實用口腔固定正畸學

嚴開仁
王邦康 著

人民衛生出版社

R783.5
YKR

113835

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

實用口腔固定正畸學

嚴開仁
王邦康 著

人民衛生出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

实用口腔固定正畸学
严开仁　王邦康　著

人民卫生出版社出版
（北京市崇文区天坛西里10号）

中国科学院印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本　12印张　5插页　138千字
1989年7月第1版　1989年7月第1次印刷
印数：00,001—6,270
ISBN7-117-00995-0/R·996　定价：13.30元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目 錄

朱序 ………… 1
序 ………… 3
第一章　方絲弓矯正技術的原理 ………… 5
一.Angle 理想殆 ………… 7-9
二.方絲弓固定矯正器的發展過程 ………… 10-13
三.今日的方絲弓的治療要點 ………… 14-15
第二章　方絲弓矯正技術的操作 ………… 17
一.方絲弓矯正器 ………… 19-22
二.彎製各種曲 ………… 23-25
三.第一期治療（前半期） ………… 26-28
四.第一期治療（後半期） ………… 29
五.第二期治療 ………… 30
六.第三期治療 ………… 31-35
七.保持牙位 ………… 35
第三章　方絲弓矯正技術"力"的使用 ………… 37
一.移動牙齒的力 ………… 39-41
二.方絲弓治療過程中如何維護支抗 ………… 42-43
三.打開深覆殆 ………… 44
第四章　方絲弓矯正技術的臨床應用 ………… 45
一.安氏第Ⅱ類第一分類錯殆的矯正 ………… 47-61
二.雙頜前突的矯正 ………… 62-77
第五章　Begg 細絲矯正技術的原理 ………… 79-85
一.Begg 醫生建議矯正應該達到的目標 ………… 86
二.Begg 醫生對錯殆畸形的診斷 ………… 87-89
三.Begg 技術的矯正步驟 ………… 90
四.矯正後的保持 ………… 91-92
五.Begg 矯正技術的特點 ………… 93
第六章　Begg 細絲矯正技術的操作 ………… 95
一.矯正器 ………… 97-109
二.第一步驟 ………… 110-113
三.第二步驟 ………… 114-115
四.第三步驟的前期 ………… 116
五.第三步驟 ………… 117-123

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章　差動力的使用 …… 125-127
一.力的定量 …… 128-129
二.打開前牙深覆殆 …… 130-141
三.關攏第一雙尖牙拔除後的空隙 …… 142
四.移動牙所產生的牙週組織改變 …… 143-145
第八章　Begg 細絲矯正技術的臨床應用 …… 147
一.安氏第Ⅱ類第一分類錯殆的矯正 …… 149-160
二.安氏第Ⅲ類錯殆的矯正 …… 161-175
第九章　舌側Begg 細絲矯正技術（直接粘合托槽） …… 177-179
一.方法 …… 180-186
二.病例報告 …… 187-192

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

朱序

口腔正畸學在我國是門新興的學科。所以，目前我國口腔正畸專業醫師很少，遠遠不能滿足客觀需要。而且專業水平在某些方面與世界先進國家差距還相當大。因此，口腔正畸學是極待加快發展的一門年輕學科。

嚴開仁教授致力於口腔正畸學臨床、教學和科研30餘年，造詣很深。從1982年以來，應邀回國講學幾十次。近四年來，嚴教授曾先後邀請國內口腔正畸學者赴香港大學，學習固定矯正方法，爲祖國培養口腔正畸的人才，爲祖國口腔正畸事業做出了很大貢獻。

固定矯正方法，是目前世界上最先進的正畸技術。爲了提高祖國的口腔正畸技術水平，嚴教授將自己幾十年來的固定矯正的臨床經驗，進行總結，與王邦康副教授合著《實用口腔固定正畸學》一書，無私地奉獻給祖國。在此，我將這本書推薦給廣大口腔正畸醫師，相信你們一定會從中得到很大的益處。

朱希濤於北京

1988.8.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

自序

自1982年以來，應祖國各院校邀請前往講學已三十餘次。每次回國我都抱着一種還債的心情，盡可能地報答祖國對我早年的教養之恩。希望藉着講授與示範的方式，爲祖國引進固定正畸治療的理論與方法，希望在正畸學科上作爲中外交流的橋樑。

在過去三十餘年裏，祖國的正畸專業學者已將活動矯正的方法發展得相當完善。但是因活動矯治器的使用受到其功能的限制，只能使牙冠傾斜而不能操縱和控制牙根移動的方向。以致在治療上不能達到預期的效果。而且在多種類型的咬合畸形上，活動矯治方法的應用亦受到種種限制。若能純熟地使用固定矯正的方法，不僅可以精確地移動牙冠位置，而且也能控制牙根的移動方向，使矯治的結果能達到預期的盡善盡美的程度。

過去四年來，曾邀請國內矯正學界學者來香港大學，共同探討固定矯正治療的理論，並在具體方法上作了深入的觀摩與實際操作。這些學者目前在國內已經開始領導推廣固定矯正的治療方法，而且固定矯正所需的材料亦已開始在國內自製生產，深信在不久的將來，可完全達到自給自足。

在致力於正畸學的三十年中，我幾乎將全部時間用在臨床、教學與科研上，用固定矯正方法所治療的病人亦已超過二千。爲了幫助祖國正畸學科的專業醫師系統地了解固定矯正治療的理論與方法，現將所積累的經驗整理成册傳授給年輕的一代。希望在未來的十年中，國內使用固定矯正的方法更趨普遍，不僅造福於人民，而且使國內矯正學的專業技術盡快達到國際水平。如斯，則余願足矣。

固定矯正方法以方絲弓和 Begg 細絲爲主。因兩者的原理基本不同而導致技術上的區別。這兩種方法都需要熟練掌握才能在治療上取得理想的效果。過去在國內所得到的印象是只要有了材料即可開始固定矯正的治療，大有馬到功成之感。雖然天下無難成之事，但凡事都得精益求精。因此，必須在專心練習和正確操作上下功夫。爲此，在本書中特將方絲弓與 Begg 細絲兩種技術的操作列入，以作幫助。

至於本書各章所用的專有名詞，英文一律放在前面，中文名詞在後，乃希望讀者熟悉英文名詞，以助於閱讀國際文獻、刊物、報導及教科書籍。又本書字體均採用中文繁體字，希望青年讀者能從中欣賞中文形象字體的美，而且熟悉繁體字可以保持中國文化的根源。

本書病例多係取自香港大學牙醫學院矯齒科，攝影與繪圖承牙醫學院攝影部與繪圖部同仁的鼎力幫助和香港大學的贊助，並承香港其利廣告設計公司羅兆强先生襄助製版，特此致謝。

嚴開仁於香港大學

1988.8.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章

方絲弓矯正技術的原理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節

Angle 理想殆

十九世紀末期，Edward Angle 醫生有鑒於咬合畸形的普遍存在，遂開始致力固定矯正方法的研究。然而因苦於當時沒有頭骨生長發育的文獻報導與頭骨 X-線頭影的測量（1931年美國 Broadbent 醫生與德國的 Hafrath 醫生同時開始使用）來作治療的標準，Angle 醫生只有在博物館內儲藏的頭骨中尋找一個具有"最理想的咬合"關係的頭顱。Angle 醫生後來終於找到了一個他認爲有最理想的咬合（圖1-1）：

1. 左側與右側上、下頜骨各有 8 顆牙，排列整齊，無擁擠、無旋轉情況。
2. 上頜骨的牙與下頜骨的牙呈極協調的咬合關係。上頜第一恒磨牙的 mesio-buccal cusp（近中頰尖），咬在下頜第一恒磨牙的近中頰溝上。
3. 上尖牙咬在下尖牙與下第一雙尖牙的交界處。
4. 上頜第一雙尖牙咬在下頜第一雙尖牙與第二雙尖牙的中間；上頜第二雙尖牙咬在下頜第二雙尖牙與第一磨牙中間。
5. 上頜前牙覆蓋下前牙近切緣的 $\frac{1}{4}$ 牙冠。
6. 上頜的咬合面（圖1-2）

   ①左右中切牙唇面整齊呈輕微弧形。

   ②左右側切牙因較薄，其唇面與中切牙的唇面比較稍向顎側，故在近中與遠中處各有一個 offset（向顎側彎）。

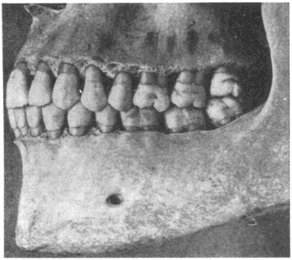


圖1—1　Angle 醫生認爲具有理想咬合的頭顱，命名爲 Old Glory（古老頭顱）。上頜骨左右側各有 8 個恆牙，排列整齊，無扭轉，無擁擠，且與下頜左右側的牙有極協調的咬殆。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③尖牙有明顯的突出呈尖牙區的 canine eminance（弧形突起）。

④第一與第二雙尖牙頰面整齊，在一直線上。

⑤第一磨牙頰面較突出，故在與第二雙尖牙中間有一 offest（外展彎曲）。

7. 下頜咬合面（圖1-2）

①左右 4 顆切牙呈整齊弧形。

②尖牙向唇側突出，與側切牙交接處有一 offest（外展彎曲）。

Angle 醫生命名這個具有「最理想的咬合」的古老頭顱爲"Old Glory"，現今仍放在美國矯正學會的圖書館中。Angle 醫生所找到的這個「理想咬合」不僅是他治療的目標，而且是修復學與冠橋學排列義齒的效法標準。

由於有「理想的咬合」爲標準，Angle 醫生認爲一個正常的協調的咬合應該是：

1. 將每一個恒牙與在同一牙弓上的左右鄰牙保持理想的關係。有擁擠的，應當排除擁擠；有旋轉的應當扭轉。
2. 上頜的每一顆牙應當保持與下頜牙有理想的咬合關係。
3. 堅持保存全口32顆恒牙。故Angle 醫生主張將牙弓擴張，而獲得所需之空隙用來排除擁擠與排齊旋轉的牙。

當 Angle 醫生在許多頭顱中尋找「理想的咬合」時，他觀察到上頜第一恒磨牙，處在頜骨上的位置是一定的，很少有改變，而且上頜骨在上頜第一恒磨牙的頰側近中與遠中牙根的中間的地方非常明顯。Angle 醫生稱之爲 key ridge（鑰脊）。故他以上頜第一磨牙爲基礎將觀察到畸形咬合分成三大類型：

Angle Class I Neutrocclusion（第I類錯𬌗，中性錯𬌗）：上下頜骨及牙弓的近遠中關係正常，即當在中𬌗位時，上頜

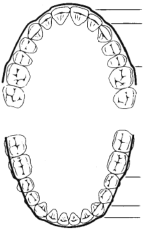


圖1—2　有理想咬合的頭顱的上下頜之𬌗面觀。上中切牙與側切牙之間有側切 offset，側切牙與尖牙之間有尖牙 offset，第二雙尖牙與第一大磨牙之間有磨牙 offset。下切牙唇面呈平滑的弧形。上下頜的𬌗面左右對稱。

第一恒磨牙的近中頰尖咬在下頜第一恒磨牙的近中頰溝上。若全口牙齒無錯位時，稱爲正常𬌗。若有錯位時則稱爲第I類錯𬌗。此類錯𬌗有前牙擁擠，上頜前突，上下頜前突，前牙反𬌗等。

Angle Class II Distocclusion（第II類錯𬌗，遠中錯𬌗）：下牙弓及下頜體處於遠中的位置，即下頜第一恒磨牙比正常位置向遠中退一個牙尖的寬度，呈上頜第一恒磨牙的近中頰尖咬在下頜第一恒磨牙與第二雙尖牙之間的咬合關係。由於前牙的位置不同又分兩類：

1. Angle Class II, Division 1,（第Ⅱ類，第一分類） 在遠中錯𬌗之外，還有上頜切牙的唇向傾斜，形成深覆𬌗，深覆蓋，上頜前突。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Angle Class II, Division 1, Subdivision（第Ⅱ類，第一分類，亞類）：只有一側爲遠中錯𬌗，另一側爲中性𬌗關係。

2. Angle Class II, Division 2,（第Ⅱ類，第二分類） 遠中錯𬌗，同時上頜側切牙向顎側傾斜，形成前牙深覆𬌗，閉鎖𬌗等。

Angle Class II, Division 2, Subdivision（第Ⅱ類，第二分類，亞類）：只有一側爲遠中錯𬌗，另一側爲中性𬌗關係。

Angle Class III, Mesiocclusion（第Ⅲ類錯𬌗，近中錯𬌗）：下牙弓及下頜體處於近中位置，下頜第一恒磨牙比正常位置向近中移一個牙尖的寬度，而呈上頜第一恒磨牙的近中頰尖咬在下頜第一、第二恒磨牙之間的近中錯𬌗關係。

Angle Class III, Subdivision（第Ⅲ分類，亞類）單側的近中錯𬌗：第Ⅲ類錯𬌗可能出現前牙的對刃𬌗、反𬌗、下頜前突畸形等。

因每一類型各具其特徵，至今仍作爲國際的標準來對畸形進行分類。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節

方絲弓固定矯治器的發展過程

Angle 醫生找到了「理想的咬合」後，即開始發明矯正的方法以期能達到「理想的咬合」。在發展的過程中，Angle 醫生一直是在保持全口32顆牙齒與促使牙槽骨增長的前題下，來發展矯治器的。

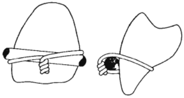


圖1—3　E 字形弓。係 Angle 醫生最早使用的固定矯正器。

一、E-arch（E 形弓）

Angle 醫生於1907年將圓形18k 金絲用細絲圍繫在前牙的唇面上。側面形狀有如E 字，故稱之爲E 字形弓。E 字形弓的功能，僅可將牙冠傾斜與旋轉，有如活動矯正器，而不能控制牙根的方向，促使 Angle 醫生繼續改進。（圖1-3）

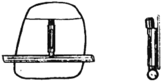


圖1—4　Pin and tube appliance（釘管式矯治器），1911年開始使用。在帶環上銲有圓管，主弓上銲有插針。如此可以控制根軸的唇/舌側方向與近中遠中方向。

二、Pin and tube appliance（釘管式矯治器）

因爲E 字形弓不能控制牙根的方向，於1911年，Angle 醫生遂採用釘管式矯治器。Angle 醫生在唇弓上很精確地焊接短形插釘，這樣他雖然可以控制牙根軸的唇舌側、遠中近中方向，然而每次調整都需焊接。Angle 醫生在使用此法兩年後，感到不僅在操作上不便，而且在治療上亦有困難（圖1-4）。

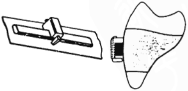


圖1—5　帶狀弓絲與托槽。帶狀弓絲可用插針鎖在托槽中。 Angle 醫生於1916年開始使用。操作方便，爲固定矯正器一大突破。

三、Ribbon arch & bracket（帶狀弓絲與托槽）

1916年，Angle 醫生開始引進帶狀弓絲藉助插針而安置在托槽中。帶狀弓絲與牙呈面的接觸關係，因此可控制牙根的移動方向，而且在取下與放上弓絲的操作上方便，在矯正方法上爲一大突破。Ribbon Arch & Bracket 亦成爲 Begg 細絲矯正器的前身（圖1-5）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、Edgewise bracket（方絲托槽）

Angle 醫生繼續將 Ribbon arch & bracket 改善至1925年開始使用長方絲托槽，托槽的深度與寬度都精確而呈直角。弓絲托槽向前牙唇面與後牙頰面開口，致使容易將弓絲放入（圖1-6）。

Angle 醫生所用的18k 金絲係0.025×0.028″長方形。托槽亦係寬0.025″，深0.028″的18k 金托槽焊在金屬的帶環上。

方絲的托槽自1925年開始應用後經過 Angle 醫生自己與他的學生不斷地改進，今日雖有許多形狀的方弓絲托槽，然而 Angle 醫生的托槽原理卻依舊保存。

Angle 醫生從1921年開始成立 Angle's Orthodontic School（矯正學專門進修學校），參加的學員，幾乎每位都在以後的三、四十年中成爲方絲弓固定矯正治療的權威，並且在正畸學科的發展上發揮了極大的作用。

Angle 醫生認爲方絲弓的治療方法，應達到三個要求：

1. 用同一弓絲操縱牙在三個空間裏的移動：
   - ——Vertical（牙齒循牙軸方向上下移動）：將牙向牙槽骨中壓入或拉出。
   - ——Horizontal（沿水平方向移動）：向近中或遠中移動。
   - ——Antero-posterior（前後方向）：向唇側或舌移動。
2. 爭取獲得「理想的咬合」。
3. 用長方弓絲來控制牙弓的寬度。
   - ——牙冠在頰/舌向的傾斜；
   - ——牙軸的傾斜；
   - ——牙冠的旋轉。

Angle 醫生認爲理想的長方弓絲（圖1-7），可以將畸形的牙弓改成理想的弓形；使用 rectangular（長方形的）弓絲

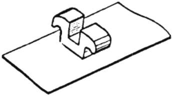


圖1—6　（方絲托槽）槽溝呈直角。爲今日方絲托槽之藍本。Angle 醫生的方絲托槽溝大小爲0.025″×0.028″

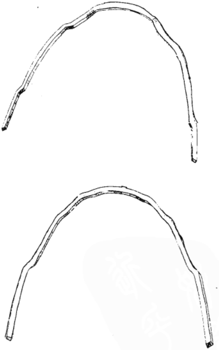


圖1—7　帶有 offsets 的上下頜長方絲弓以配合方絲托槽。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

可以擴張牙弓的寬度並且可以控制牙冠向舌側的傾斜、牙根軸的方向與前牙的扭轉。

1945年 Charles Tweed 醫生沿用他的老師 Angle 醫生所教導的方法，報告所得的矯正效果。藉助擴張牙弓而增加牙弓的長度與寬度來矯正旋轉的前牙與排除擁擠，結果使前牙更向前突出，頰側面亦更趨凸出。Tweed 醫生認爲：

(1)Dental arch（牙弓）的大小是隨着牙的移動而改變的。然而 basal arch（基骨弓）的大小卻不因牙的遷移而改變。

(2)藉着擴張牙弓以後而得到的矯正效果，在長方絲弓固定矯正器除去以後，會因頰面肌肉的壓力使畸形很快地故態復萌。因此，Tweed 醫生認爲若要得到固定不變的效果，牙弓的總長度應與牙基骨相等，而且每顆牙應豎立在牙床骨上。因此，Tweed 醫生主張在有牙齒過度擁擠與旋轉的牙弓，應該拔除兩側的第一雙尖牙。Tweed 醫生並且展示了將藉着擴張牙弓而有畸形復發的病人再經拔除$\frac{4|4}{4|4}$後治療的良好結果。自1945年以來拔除$\frac{4|4}{4|4}$已被公認是矯正治療的必須步驟。不僅方絲弓可以發揮其全部的功能，使上下牙弓間的關係達到理想，而且可以改善面形，爲矯正治療上的一大突破。爲了確定是否需要拔牙，Kesling 醫生使用 diagnostic set-up（排牙試驗）在石膏模型上先行排列6顆前牙，再測量拔除牙後剩餘的空隙。此法極爲準確，爲初學者決定拔除$\frac{4|4}{4|4}$與否的良好方法。

由於 stainless steel（不銹鋼絲）與 welding machine（電焊機）的發明，矯正的器材有了許多的改變。

(一)托槽形狀改變　單型的不銹鋼托槽加上 eye let（小型圓環）以便用細絲牽引作扭轉之用。後來演變成雙托槽（twin bracket）與 Lewis（翅板式）托槽，容易矯正扭轉的牙齒（圖1-8）。

(二)托槽大小改變　由Angle 醫生所用的橫槽溝0.025″×0.028″變小至0.021″×0.025″和0.018″×0.022″。

(三)托槽的槽溝角度改變　方絲的托槽槽溝與牙面呈90°直角。近年來爲了方便方絲弓進入托槽橫溝故將上頜中切牙的槽溝作爲22°，上側切牙14°，上尖牙槽溝爲7°，下頜尖牙7°，下頜第二雙尖牙 −7°，下頜大磨牙則爲 −22°的角度（圖1-9）。

(四)弓絲大小改變　Angle 醫生所用的0.025″×0.028″，因係18k 金絲，金絲本身即有些"讓性"。就因有"讓性"致使方金絲施於牙上的力不能達到十足的效果。不銹鋼0.025″×0.028″方絲因無"讓性"，致所施於牙上的任何力量可以得到全部效果。因此，Angle 醫生所用金質0.025″×0.028″方絲所施於上頜前牙上的扭轉力遠次於不銹鋼0.025″×0.028″方絲所施於任何一牙齒上的力量。

自1956年，Begg 醫生發表了0.016″圓形細絲的矯正文獻後，給方絲弓矯正方法也帶來了影響。目前使用的不銹鋼細方絲爲0.018″×0.022″和0.021″×0.025″數種。由研究的結果顯示，近年也較多使用0.016″×0.016″和0.018″×0.018″細方絲。Vardimon 醫生證明，使用0.018″×0.018″方絲來扭轉上頜中切牙上的力量少於0.018″×0.022″，而可達到同樣的結果。

(五)治療方法　因受了 Begg 細絲方法的影響，今日的方絲弓的治療，一改

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Angle 醫生由首至尾皆用長方形絲弓的方法，而在第一與第二期治療過程中多使用0.016″圓形絲，並且在0.016″圓形絲上加上彎成直形或橫形的 loops（曲）。直形的曲是用來移動牙的前後位置與扭轉；橫形的曲是用來將牙向咬合面拉平，或共用以上兩種 loops 來達到某一目的。

(六)"Building treatment into the appliance"（改變托槽在牙面上的方向）使牙軸在治療過程中自動得到調整。

1. 為了防止尖牙向遠中傾斜，托槽的橫槽溝的近/遠中線應有5°～7°的傾斜。在治療初期中可將尖牙略向近中傾斜，之後在治療過程中，當尖牙向後移動時可確保其略向近中傾斜的方向。這樣可減少支抗牙負荷的力。故在使用長方絲弓治療的過程中，在拔除牙後的空隙兩旁的牙根需要保持平行。

2. 在治療將結束時，習慣性地用 artistic arch（藝術弓）將上頷中切牙與側切牙的牙冠略向近中傾斜，如此可增加上頷前牙的美觀。但若將托槽略傾斜5°，則可避免使用 artistic arch（藝術弓）。

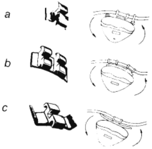


圖1—8 托槽形狀的改變。

a) Angle 醫生所使用的單托槽。需用小形圓環牽引弓絲作扭轉。

b) Twin bracket（成雙托槽），便於扭轉。

c) Lewis 跳板氏托槽容易矯正扭轉的牙齒。

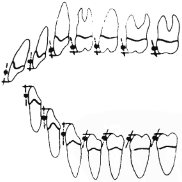


圖1—9 方絲托槽的槽溝與牙面呈90°，但因切牙、尖牙以及雙尖牙、大磨牙的牙面不同，致改變托槽在牙面上的方向。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三節
今日的方絲弓的治療要點

1.適當用力。

2.避免尖牙向拔除牙後的空隙傾斜。

圖1-10表示方絲弓如何控制牙在空間三個方向的移動。

(1)1st Order Deflection（第一期方絲的改變）。

將牙在方絲弓同一平面移動，例如將牙向唇側或舌側移動、扭轉。

(2)2nd order deflection（第二期方絲的改變）。

長方絲向咬合面或牙齦方向改變。例：extrusion（拉出）intrusion（壓入和傾斜）。

(3)3rd Order Deflection（第三期長方絲改變）。

長方絲在托槽中產生扭轉作用以致將牙根向唇側或舌側移動。

(4)牙齒精確地受到長方絲的三個階段的控制，產生了適當的移動後，理想的方絲始可精確而容易地進入托槽的横槽溝中。

但今日的長方絲治療方法的第一期與第二期的前半期均用0.016″圓絲來完成。第二期的後期用細方絲0.016″×0.016″，第三期的弓絲才用長方絲0.018″×0.022″來完成。

3. 治療程序

(1)1st order movement

（第一期治療目的）

將牙向水平面移動，使所有的托槽均可在牙弓絲上：

①排除擠擁。

②矯正旋轉的牙。

③豎直傾斜的牙。

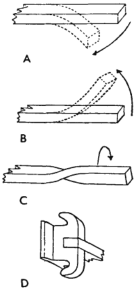


圖1—10　表示方絲弓如何控制牙在空間三個方向的移動。

(2)2nd order tooth movement

（第二期治療）

將一組的牙同時向前或向後傾斜來改變牙的傾向。

①將前牙沿近中/遠中方向排列整齊。

②建立大磨牙的中性關係。

③關閉空隙。

④打開咬合。

(3)3rd order tooth movement

（第三期治療）

豎立尖牙（略向前傾）與雙尖牙的牙根。

①用 Torque（控根移動），改正切牙的牙根向舌側或向唇側的位置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

②打開咬合。

③建立"理想的牙弓"與咬合關係。

④用 Artistic Arch（藝術弓）來美化前牙的排列。

自 Angle 醫生離世後，方絲的治療方法經過無數次的演變，然而 Angle 醫生所帶給正畸學的原理除了堅持不拔除牙外，幾乎全部保留。

打開咬合在長方絲弓固定矯正方法治療的過程中是一個艱難的步驟，幾乎在全部治療過程中都需要常常使用打開咬合的弓絲。及至治療最後的結果，打開咬合也常不能達到理想的程度。是故在 Angle 第Ⅱ類畸形深覆秴使用方絲弓治療，有美中不足之處。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章

方絲弓矯正技術的操作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節

方絲弓矯正器

一、方絲弓矯正器的組成

(一)Molar band（磨牙帶環）

1. 先宜用分牙夾子將第一恆磨牙與第二雙尖牙和第二磨牙分開二、三日，以便安放帶環。
2. 選擇適當大小預成的磨牙帶環；帶環的頰側應在牙齦邊緣內。

(二)Edgewise brackets（方絲弓托槽）和 Buccal tubes（頰面管）的選擇。

1. Twin bracket（雙托槽）的橫溝爲 0.018″×0.022″（圖2–1A、B）

   寬平底適用於$\frac{1|1}{1|1}$。

   窄平底適用於$\frac{2|2}{2|2}$。

   中等弧形底適用於$\frac{53|35}{53|35}$。

2. 單托槽的橫溝爲0.018″×0.022″窄弧形底用於$\frac{4|4}{4|4}$或用 Lewis（跳板）托槽以便扭轉（圖2–1C）。
3. Molar buccal tube（磨牙頰面管）上頜宜用聯合管（圖2–2）：

   方管0.018″×0.022″。

   圓管（爲口外唇弓用）內徑爲0.045″或0.051″。

   下頜：0.018″×0.022″方絲弓管（圖2–3）。
4. 托槽與頰管的定位（圖2–4）：

   a) 上頜聯合管上的方管應靠近牙齦方，圓管則靠近咬合面。聯合管之近中端應與磨牙的 mesio-



圖2—1　A–C 方絲弓托槽。
A.平底雙托槽爲切牙用。
B.弧形底雙托槽爲尖牙與雙尖牙用。
C.Lewis（跳板）托槽爲雙尖牙與上頜側切牙用。



圖2—2　上頜磨牙帶環與聯合頰面管。圓管管口直徑爲0.045″或0.051″，靠近𬌗面爲口外支抗架用。
長方管大小爲0.018″×0.022″或0.022″×0.025″唇弓位近牙齦，爲方絲弓用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

buccal cusp（近中頰尖）的直軸相合。

b) 下頜頰面管的近中端應與磨牙的近中頰尖的直軸相合。

c) 托槽的位置：（雙托槽）從托槽溝到切緣（或𬌗緣），全口牙齒除了 $\frac{2|2}{}$ 爲3.5mm以外，其它牙均爲4mm。（圖2—4）

㈢弓絲

圓絲：用澳大利亞特製鋼絲或不銹鋼絲，直徑爲 0.012″，0.014″，0.016″，0.018″。

方絲：0.016″×0.016″；0.018″×0.018″；0.017″×0.022″；0.022″×0.025″。

扭辮細絲：0.015″



圖2—3　下頜磨牙帶環與長方管。長方管口大小爲0.018″×0.022″或0.022″×0.025″。近中處有鈎，爲掛頜間牽引橡皮圈用。

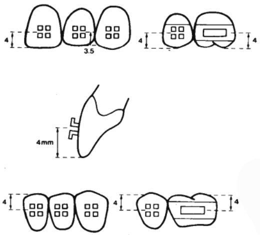


圖2—4　托槽與頰管的定位。托槽槽溝至切緣或𬌗緣均爲4mm，僅上頜側切牙卻爲3.5mm。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(四)附件包括：①舌側扣：粘接在尖牙舌面的遠中或磨牙舌面的近中，作爲牽引鈎用。（圖2—5）。②light latex elastics（輕細橡皮圈）：$\frac{3}{8}$″；$\frac{5}{16}$″；$\frac{1}{4}$″；$\frac{1}{8}$″。light elastic thread（輕細橡皮線）。

二、常用的器械

(一)Belta 17 Helix former（梯形鉗）

彎製圓弓絲的螺圈（圖2—6A）。

(二)Tweed's plier（Tweed 氏鉗）

彎製方絲的 Omega 曲（圖2—6B）。

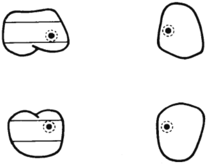


圖2—5　舌側扣的位置在尖牙的遠中，在磨牙的近中。由尖牙至磨牙掛上橡皮線時不致產生旋轉。



圖2—6A　Betta 17梯形鉗。尖端直徑1.5mm爲彎製直型曲與螺圈時用。中端直徑2.4mm。

(三)Angle氏Ribbon plier（442帶狀鉗）

彎製 offset 時用（圖2—7A）。

(四)Ligature wire cutter（剪鉗）

爲剪斷圍繫的細絲0.008″或0.010″用的（圖2—7B）。

(五)Turrer（方絲弓成形器）

彎製標準方絲弓的前端成弧形唇弓時用（圖2—8）。

(六)Torgue Key（方絲就位器）

將有扭轉力的方絲弓戴入托槽溝內時用（圖2—9）。

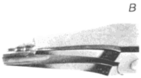


圖2—6B　Tweed 氏鉗。爲製作 Omega 曲時用。

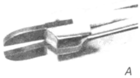


圖2—7A　Angle 氏 Ribbon Plier (442帶狀鉗)。彎製 offset 時用。



圖2—7B　Ligature wire cutter（剪鉗）爲剪斷圍繫的細絲 0.008″或0.010″用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

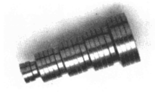


圖2—8　Turrer（方絲弓成形器）爲彎製方絲弓前部唇弓時用。槽溝大小有0.016″×0.025″，0.018″×0.025″與0.020″×0.025″。

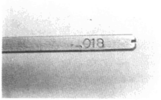


圖2—9　Torque Key（方絲就位器）。槽溝大小爲0.018″×0.025″。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節
彎製各種曲

一、用0.016″圓絲練習彎製各形的 Loops

1. Open vertical loops（張開直型曲）（圖2-10A）。
2. Closed vertical loops（關閉直型曲）（圖2−10B）。
3. Open vertical loops with helix（有螺圈的張開直型曲）（圖2−10C）。
4. Closed vertical loops with helix（有螺圈的關閉直型曲）（圖2−10D）。
5. Intermaxillary loops（R）（右側頜間牽引橫型小鈎）（圖2−11A）。
6. Intermaxillary loops（L）（左側頜間牽引橫型小鈎）（圖2−11B）。
7. Horizontal loops（L）（左單個橫型曲）（圖2−12A）。
8. Horizontal loops（R）（右單個橫型曲）（圖2−12B）。
9. Double horizontal loops（雙橫型曲）（圖2−12C）。

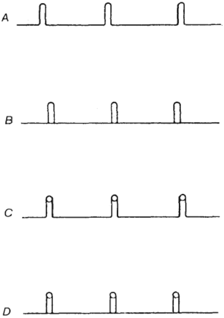


圖2—10 各種直型曲：
A.Open vertical loops（張開直型曲）。
B.Closed vertical loops（關閉直型曲）。
C.Open vertical loops with helix（有螺圈的張開直型曲）。
D.Closed vertical loops with helix（有螺圈的關閉直型曲）。

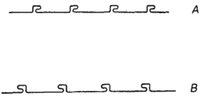


圖2—11 A、B頜間牽引橫型小鈎。A爲右側，B爲左側。

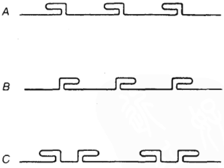


圖2—12 A–C 橫型曲。A−左側，B−右側。C−雙橫型曲，可用作調正傾斜的牙軸。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

10. Horizontal loops with helix（右有螺圈的單橫型曲）（圖2−13A）。
11. Horizontal loops with helix（左有螺圈的單橫型曲）（圖2−13B）。
12. Double horizontal loops with helix（有螺圈的雙橫型曲）（圖2−13C）。
13. T Loop(T 字型曲)（圖2−14）。
14. Box loop（盒式正軸曲）矯正尖牙近遠中斜軸（圖2−15）。
15. （Canine deflection loops（尖牙復位曲）（圖2−16）將低位或高位尖牙恢復至𬌗平面。按圖2−17～20進行弓絲彎製的練習。

二、曲的功用

(一)直型曲的功用主要是將牙沿水平方向移動。

(二)橫型曲的功用主要是將牙作垂直方向移動。

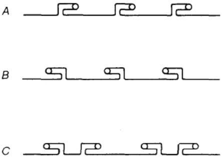


圖2—13 A–C 有螺圈的橫型曲。功用與圖2−12橫型曲相同，唯牙所承受之力卻小於無螺圈的橫型曲。

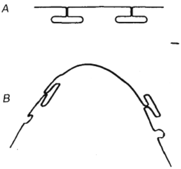


圖2—14A–B A–在直細絲上的T字形曲。B–在下頜弓絲上的 T–型曲。用來打開前牙的深覆𬌗。

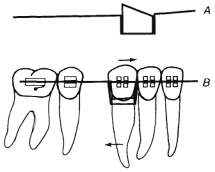


圖2—15 A–B Box Loop（盒式正軸曲）
A–在直細絲上的盒式正軸曲。用0.016″×0.016″方絲弓。
B–盒式正軸曲放入托槽溝內，將尖牙根軸沿箭頭指示方向扭動。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

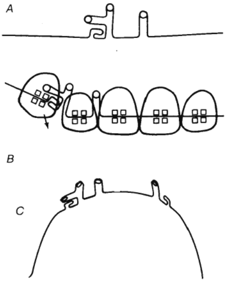


圖2—16　Deflection loop（尖牙復位曲）。包括一位於中切牙與側切牙交界處有螺圈的張開直型曲，與一位於側切牙與高位的尖牙交界處有螺圈的開張直型曲和有螺圈的單橫型曲。
A－在直細絲上的尖牙復位曲。
B－尖牙復位曲放入托槽溝內，將高位的尖牙往𬌗面與近中方向移動。
C－在上頜弓絲上的尖牙復位曲。

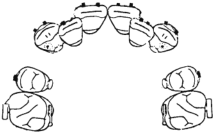


圖2—17　彎製排除擁擠的弓絲練習圖（用0.016″細絲）。

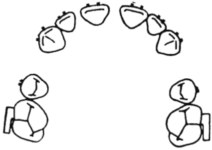


圖2—18　彎製關閉前牙間隙的弓絲練習圖（用0.016″細絲）。

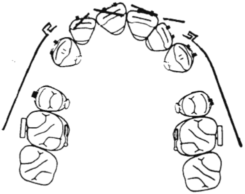


圖2—19　彎製矯正牙旋轉的弓絲練習圖（用0.016細絲）。

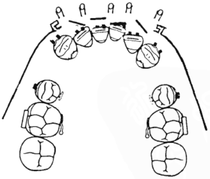


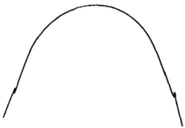
圖2—20　彎製排除下頜牙擁擠的弓絲練習圖（用0.016″細絲）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三節

第一期治療（前半期）

1st Order Tooth Movement (I)



第一期治療（前半期）主要是矯正下頜牙。

一、矯正目的

(1)排除擠擁，將前牙排列整齊。

(2)關閉空隙。

(3)矯正旋轉的牙。

(4)矯正前牙的反咬合。

(5)豎直牙軸傾斜的前牙或磨牙。

(6)將上下牙弓拉平，打開咬合，用較細的弓絲，矯正 Spee 氏曲線，使之變平，以便打開咬合。

二、操作過程

首先要將所需的弓絲描繪在設計圖上（圖2—21）。

(一)下頜牙弓絲0.016圓絲

1.Labio-lingual movement（唇舌方向移動） 使用張開的直型曲，或用有螺圈的張開直型曲，使牙往唇/舌向移動，以排齊下前牙。

2.Rotation（旋轉） 使用張開的直型曲將旋轉的牙扭轉正位。

3.Leveling（水平向矯正） 使用單個橫型曲或有螺圈的單橫型曲，將牙壓進或拉出牙槽骨，使全牙弓的牙都能在水平向排齊。在此基礎上使用0.012″細絲矯正深覆𬌗（圖2—22）。

4. Distalization of canines（向遠中移動 3|3），移動的方法有兩種：

第一種方法：

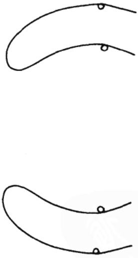


圖2—22 打開咬𬌗的弓絲（0.012″或0.014″細絲）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

a) 作一簡單下牙弓絲。在弓絲上套上左邊與右邊的拉鈎。

b) 在拉鈎中間套上一條較大於 3| 與 |3 之間距離拉開了的螺旋細絲（0.030″×0.009″）。

c) 掛上第三類頜間牽引的 $\frac{3}{8}$″ light latex elastics（輕細橡皮圈）。由上頜大磨牙帶環頰側牽引鈎至下尖牙前端的拉鈎，使尖牙向遠中移動（圖2－23）。

第二種方法：

a) 使用多種張開的有螺圈的直型曲來將尖牙向遠中移動。

b) 用第三類頜間牽引的橡皮圈輔助下尖牙向遠中移動。上述兩種方法主要是不影響下頜磨牙的位置。

(二)上頜牙弓

(1)用0.012″不銹鋼細絲或0.015″扭辮細絲（以 3 條0.005″細絲辮扭成）製作使牙在水平面排齊的簡單弓絲。

(2)headgear（口外支抗） 每日戴用12～14小時以輔助 6|6 的支抗。

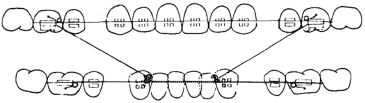


圖2—23 向遠中移動尖牙來排除擁擠。在0.016″細絲上套上0.009″×0.030″的螺旋彈簧細絲，並在左右尖牙近中處套上拉勾。使用第三類頜間牽引橡皮圈可使尖牙向遠中移動而不致影響下磨牙的位置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

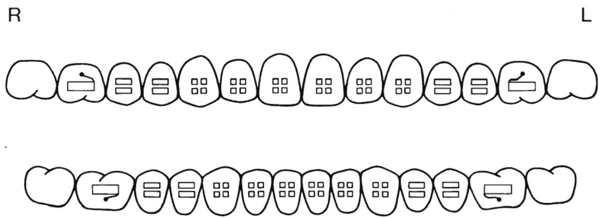


圖2—21　方絲弓矯正技術第一期弓絲設計圖。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四節
第一期治療(後半期)
1st Order Tooth Movement (II)

第一期治療（後半期）主要是矯正上頜牙。

一、矯正目的

1.保持下頜牙在牙弓上的位置。
2.將上頜尖牙向遠中移動。
3.將上頜切牙排列整齊：
(1)解除上頜切牙的擁擠。
(2)關閉切牙間之間隙。
(3)矯正旋轉的切牙。
(4)豎直牙軸傾斜的前牙或磨牙。
4.打開咬合，將前牙的咬合打開。
5.通過後牙向近中的移動來建立磨牙的中性咬合關係。

二、操作過程

(一)上頜牙弓
1. 第二根弓絲用0.016″圓絲。①使用適合的loops（曲），並使用第二類$\frac{3}{8}$″細橡皮圈。將尖牙向遠中移動。②解除切牙間的擁擠，可關閉$\frac{1}{2}$的間隙。
2. 第三根弓絲用0.016″細絲製作弓絲以調整牙列的水平間關係。

(二)下頜牙弓　弓絲：0.016″圓絲。製作一僅附有頜間牽引橡皮圈小鈎的弓絲，弓絲上的左右小鈎緊靠左右尖牙上的托槽以保持下頜牙前端的弓長。將$\frac{3}{8}$″ light latex elastics（橡皮圈）掛在尖牙前方的小鈎和磨牙帶環上可輔助磨牙向近中移動。舌側用橡皮線牽引。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五節
第二期治療
2nd Order Tooth Movement

一、矯正目的

1. 保持第一期操作所得的一切矯正效果。
2. 關閉剩餘的拔牙空隙 拔除第一雙尖牙之後的剩餘間隙。

二、操作過程

弓絲：0.016″×0.016″細方絲。

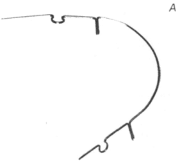
(一)上頜牙弓

(1)作一弓絲在尖牙前方附有 Bull's 直型曲或T字型曲。 Bull's 直型曲或T字型曲，製作時應注意方絲弓在同一平面上。

(2)在此弓絲加上切牙根的扭轉。

(3)用第Ⅱ類頜間牽引，並將 Bull's 直型曲拉開 1mm，然後將弓絲末端在頰管遠中彎向齦方，來關閉上頜的空隙。

(二)下頜牙弓（圖2-24） 與上頜弓絲相同，唯將 Bull's loop 放在下尖牙後方。



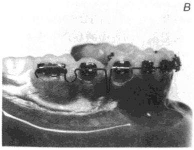


圖2—24 A–B

A. 在0.016″×0.016″方絲上作成的Bull氏直型曲。

B. Bull 氏直型曲放入托槽後，在頰管末端將直型曲拉開1mm 來關閉尖牙與第二雙尖牙間的空隙， Omega 曲是用來調節 Bull 氏直型曲的。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六節

第三期治療

3rd Order Tooth Movement

一、矯正目的

1. 矯正尖牙與第二雙尖牙牙軸，使之牙根成爲平行狀。
2. 將切牙向唇側或舌側進行控根移動的矯正，使牙齒的根冠成爲正常的軸向位。
3. 在水平面上調整牙列的位置。
4. 建立"理想的牙弓"。
5. 上頜前牙的藝術牙弓，理想的上下頜牙弓是根據牙的唇舌面的外形以及牙的唇面是否明顯突出而定的（圖1−2）。

二、Ideal arch（標準牙弓絲）的彎製方法

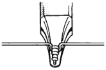
弓絲：0.017″×0.022″長方絲或0.018″×0.018″方絲。

第一步：磨牙Offset（外展彎）

①取一根直絲，用Tweed氏鉗做一個Omega 形的曲，絲的尾端要留有足夠的長度可插入頰面管（圖2−25A）。

②在第一磨牙與第二雙尖牙之間用記號筆作一記號即在 Omega 曲近中1mm處，用 Angle442鉗子夾在記號上。將弓絲的近中部份彎向頰側，遠中部份卻彎向舌側。將鉗子鬆開，就可看到在磨牙區作成的Offset（外展彎）（圖2−25B）。

第二步：The anterior curvature（牙弓前牙段的弧形） 將弓絲插入左磨牙的頰管，於左右中切牙交界處在弓絲上畫


A


B

圖2—25　標準牙弓絲製方法（下頜標準牙弓絲）
第一步：
A.用 Tweed 氏梯形鉗在0.017″×0.022″方絲上作一 Omega 曲。
B.用 Ribbon plier（＃442帶狀鉗）在 Omega 曲近中作一 offset。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一記號，然後將弓絲上的記號前部放在Turrer（方絲弓成形器）上的0.018″槽溝中，用左右大姆指上下滑動，做成牙弓前方的弧形（圖2–26）。注意在大姆指上下滑動時，應保持方弓絲的兩端在一平面。

第三步：Left canine bend（左側尖牙彎曲）

①下牙弓前端的弧形彎好以後，將弓絲置入口中，用442鉗子夾住左側切牙的遠中。

②在口外將鉗子遠中的弓絲略向唇面彎曲，然後用左手中指在尖牙部份作成一小弧形彎曲以配合尖牙稍凸出的位置（圖2–27）。

第四步：Right canine bend（右側尖牙彎曲） 將弓絲置入前牙托槽中，左側尖牙弧形彎準確地進入托槽中。用442鉗子夾在右邊側切牙的遠中，依照左側的方法在右側作一尖牙區的弧形彎曲（這時左右兩側尖牙區的弓絲都應很合適地進入托槽）（圖2–28）。

第五步：右側 Omega 曲

①將弓絲插入左側頰面管，弓絲的前端應進入切牙的托槽中，在第二雙尖牙遠中約2mm 處彎製一 Omega 曲。

②用442鉗子在 Omega loop 近中1mm 處作一右側磨牙的 offset（外展彎）（圖2–29）。

第六步：Arch symmetry（弓絲的對稱性）

①將弓絲放在弓絲的設計圖上，牙弓前方的弧形要與設計圖一致。

②尖牙區的弧形彎面和磨牙段的弓絲，要調整至合適的位置。兩側的 Omega 曲要大小一致（圖2–30）。

第七步：上頜弓絲的側切牙 offsets（內收彎）

①將弓絲置放在前牙的托槽中，兩側尖

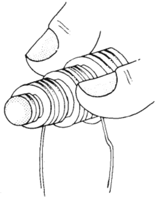


圖2—26 標準牙弓絲彎製方法：
第二步：用 Turrer（方絲弓成形器）彎製牙弓前牙段的弧形。

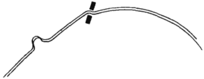


圖2—27 標準牙弓絲彎製方法：
第三步：用帶狀鉗在側切牙與尖牙交接處作一左側尖牙彎曲。

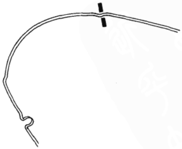


圖2—28 標準牙弓絲彎製方法：
第四步：彎製右側尖牙彎曲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙區的弧形彎曲與中線應是對稱的。在左中切牙和側切牙的接點作一記號。

②用442鉗子夾住記號處，將弓絲近中段略彎向舌側，遠中段彎向唇側，如此即作成一 offset（內收彎）。

③重複作右側的 offset（內收彎）。

④檢查弓絲的對稱。

第八步：Contouring for torque（控根弓絲）的製作。

①上下頜前牙的根均需向舌側移動。同時牙弓絲需使下頜的磨牙的牙冠向舌側移動，上頜磨牙的牙根則向頰側移動。

②欲將上前牙牙根向舌側作控根扭轉，用一寬鉗夾住弓絲的中切牙的正中處。用左手握住弓絲的尾端，向上提至弓絲前端作成一能將上前牙根向舌側控根移動爲止（圖2–31A）。如將下前牙牙根向舌側移動，則將弓絲的尾端往下壓。

③控制磨牙牙根，用寬鉗夾住尖牙區以保持弓絲在尖牙區平面，然後用 Angle 442鉗夾住弓絲尾端（圖2–31B）。將 Angle 442鉗子向舌側或頰側扭轉，使弓絲可順利地進入磨牙頰側的長管中。

第九步：將作好了的上下弓絲重合放在一處，調節弓絲的對稱與大小。

三、Artistic positioning bends（藝術弓絲的彎製）

在上述控根治療之後，爲了使上切牙得到美的位置，用 Angle 442鉗，以0.018×0.018方絲彎製弓絲，戴入後使上頜四個切牙達到藝術美的位置（圖2–32）。圖2-33A-F 顯示了方絲弓治療的全過程。

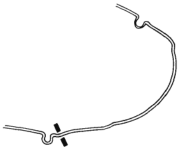


圖2—29 標準牙弓絲彎製方法：
第五步：於右側第二雙尖牙遠中2mm處，彎製右側 Omega 曲，並在其近中作磨牙的offset。

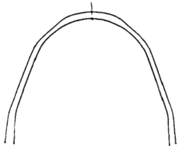
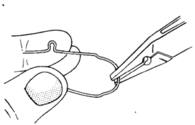


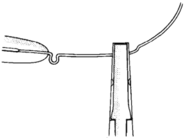
圖2—30 標準牙弓絲彎製方法：
第六步：調整牙弓絲的對稱性。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A

圖2—31　A 標準牙弓絲彎製方法：
第七步：用＃442帶狀鉗或用一較寬的鉗夾住中切牙交界處的弓絲作前牙控根的彎製。



B

圖2—31　B 標準牙弓絲彎製方法：
用一帶狀鉗夾住尖牙彎曲的遠中處，以固定弓絲的前端，用另一帶狀鉗夾住弓絲的尾端作磨牙控根的彎製。

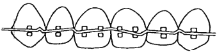


圖2—32　藝術位置的弓絲，使左右切牙略向近中傾斜，達到美的位置。



A

圖2—33　A–F 方絲弓治療過程中牙位的改變。
A. Angle 第Ⅱ類第一分類錯䍐畸型—治療前。



B

B.拔除 $\frac{4|4}{4|4}$



C

C. 第一期治療（前半期）開始時牙的位置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



D.第一期治療（前半期）治療結束時牙的位置：下頜前牙已向舌側移位。
第一期治療（前半期）結束時上牙已向舌側移位且與下頜前牙呈正常深覆牙合關係，惟拔牙處尚存$\frac{1}{2}$空隙。



E.第二期治療結束時僅有$\frac{1}{4}$空隙餘剩。



F.第三期治療結束時上頜牙與下頜牙已呈正常關係。

第七節
保持牙位

當治療結束時，在脫去弓絲帶環與托槽之前，應檢查下列各項：

①上下頜牙在牙弓上的位置，排列與旋轉是否符合理想。

②上下磨牙、尖牙與切牙的關係是否合適。

③上下牙覆牙合覆蓋是否理想。

④上下牙弓中線是否在一直線上。

⑤用X－線片檢查牙根軸的位置，中、側切牙須略向前傾，第二雙尖牙的牙根則須豎直，以保持與磨牙及尖牙根的正常關係。脫去托槽與帶環，戴用上、下 Hawley 氏保持器，視患者的年齡與錯牙合的情況，而決定戴用保持器的時間來固位，一般 6 個月至18個月。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章

方絲弓矯正技術“力”的使用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節

移動牙齒的力

今日方絲弓治療方法由於不斷地改進，托槽的橫溝由0.025″×0.028″減少至0.018″×0.022″；方弓絲的大小減至0.017″×0.022″，並且採用了Begg醫生所用的0.016″圓細絲，而且還在弓絲上加用了許多種曲來排除擁擠，矯正旋轉，調整牙軸，將牙在同一牙弓上拉平。這些改進均不外乎要將方絲弓所用的"力"減少，以期牙週組織不致受損傷且儘量可發揮弓絲治療的功能。0.016″圓絲在托槽中是線與面的接觸關係。0.016圓絲在0.018″×0.022″托槽中仍有0.002″的空隙可容許牙有少許的傾斜移動（圖3–1）。如果使用3oz的力使牙tipping（傾斜）（圖3–2），則根冠交接處可得2oz (56gm)的力，而根尖端部所承受的力卻極輕微，就將牙冠先做傾斜移動，然後再將牙根豎直。但若用方絲0.018″×0.018″（圖3–3）或者0.018″×0.022″（圖3–4），則方絲弓在0.018″×0.022″的托槽中遂呈面與面的關係。若用3oz (84gm)的力將牙由牙冠至牙根作bodily movement（整體移動），則所用的3oz的力會平均分佈在牙體上，每部僅得1oz的力。但因3oz太小，不能使牙作整體移動（圖3–5）。若用0.018″圓絲（圖3–6）或0.018″×0.022″的方絲（圖3–4），因絲的粗細恰與橫槽溝大小脗合，需6～9oz的"力"才能將牙沿絲向遠中或近中作整體移動。傾斜移動所引起的牙週組織改變多集中在牙托槽脊頂處與根尖端處，引起整體移動的力卻分佈在整個牙根方向的牙槽骨面上。

吳秀芳醫生用澳大利亞特製的0.016″細絲彎製成高約7mm的張開直型曲和有

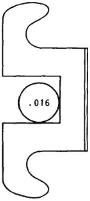


圖3—1　0.016″圓絲在0.018″×0.022″大小的托槽中。

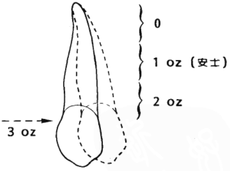


圖3—2　使用3安士的力將尖牙傾斜時，力的分佈。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

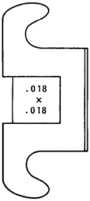


圖3—3　0.018″×0.018″方絲在0.018″×0.022″大小的托槽中。

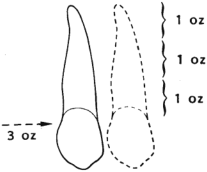


圖3—5　使用 3 安士的力將尖牙作整體移動時，力的分佈。

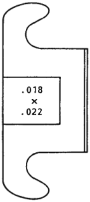


圖3—4　0.018″×0.022″長方絲吻合在0.018″×0.022″大小的托槽中。

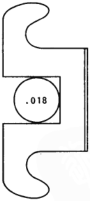


圖3—6　0.018″圓絲在0.018″×0.022″的托槽中。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

螺圈的張開直型曲（圖3–7）A–B距離（即曲的寬度）為 1.5mm，螺圈直徑亦為 1.5mm。張開直型曲用來將牙推開（圖3–8A、B）。關閉直型曲的大小與張開直型曲完全相同（圖3–9A、B），其功用是將牙拉攏。張開直型曲與關閉直型曲A—B間的距離均為 1.5mm；有螺圈的張開直型曲與有螺圈的關閉直型曲A—B點絲的長度為 22mm。直型曲的推力與拉力却視A—B點絲的長短而有區別（表3–1）。張開直型曲A—B點絲的長度為 15mm，其平均推力為 8.29oz (234.6g) 加螺圈的張開直型曲A—B點絲的長度為 22mm，其平均推力為 4.96oz (140.4g)。關閉直型曲A—B點絲的長度為 15mm，其最大拉力為 8.58oz (242.8g)。有螺圈的關閉直型曲A—B點絲的長度增加為 22mm，僅需 5.58oz (157.9g)的拉力即可完成同樣的工作。由此可見A—B點絲的長度為越長力量越小，則牙所承受的力也小。亦即牙週組織所承受的力輕微。一般0.016″不銹鋼細絲因較澳大利亞特製0.016″細絲軟而易彎，故所製成的直曲的推力與拉力亦較小。張開直型曲用來矯正20°旋轉的牙，其扭轉力則在 250g 之間。若將下中切牙向唇側移動 4mm，則約需 80g 的力才能完成。

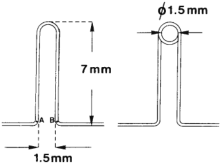


圖3—7　張開直型曲與有螺圈的張開直型曲的大小。

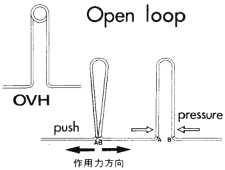


圖3—8a　張開直型曲的用法

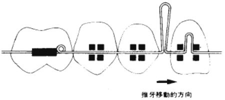


圖3—8b　張開直型曲將牙移動的方向。

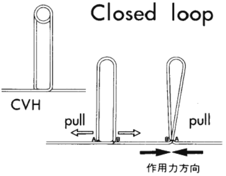


圖3—9a　關閉直型曲的用力方向。

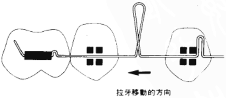


圖3—9b　關閉直型曲將牙移動的方向。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節
方絲弓治療過程中如何維護支抗

Angle 醫生留傳下來的治療方法是在治療開時即先將下頜的雙尖牙與大磨牙向後傾斜，作爲第Ⅱ類頜間牽引的支抗的準備。今日的方絲弓治療方法却一改舊日將磨牙向後傾斜以作支抗的步驟。此乃因下頜雙尖牙與大磨牙在原位上所產生的支抗較向後傾斜而產生的支抗爲大。故今日治療方法需在第一期治療過程中維護下頜後牙在原位上。

在方絲弓的治療過程中，力的使用是在將牙彼此推開與拉攏的操作上。依照牛頓第三定律，施用定量的力可使有同樣牙根面積大小的牙同速與同距離地反向移動，或是同樣速度地彼此拉攏。一般是用有大牙面積的牙將小牙根面積的牙推開或拉攏；强的支抗來移動牙根支持弱的牙。在方絲弓的第一期治療中且多加用口外支抗來穩定上頜磨牙。因托槽的橫槽溝與圓絲呈線與面的接觸關係；橫槽溝與方絲則呈面與面的接觸關係；推開與拉攏遂呈 Bodily Movement（整體移動）。

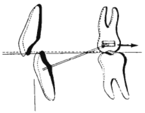


圖3—10 第一期治療開始時，戴用第Ⅲ類頜間牽引橡皮圈和口外支抗所引起上下頜牙向後移動。

一、第一期的前半期治療程序

使用口外支抗（每側 250～300g 力量）不僅可將上頜大磨牙向後略作整體移動，上頜前牙亦可因之向舌側有些傾斜移動，而且足以支抗第Ⅲ類型的頜間牽引的 $\frac{3}{8}$" Light Latex（輕細橡皮圈）當第Ⅲ類型的頜間牽引的橡皮圈，將下頜前牙向後牽引時，這向後牽引的力可沿着下頜弓絲傳遞到大磨牙上，致使下頜大磨牙亦略呈向後傾斜移動（圖3—10）。

表3—1 四種直型矯正曲作用力均值比

	張開直型	有螺圈張開直型	關閉直型	有螺圈關閉直型曲
1.	8.83安士(249.89克)	4.66(131.88)	8.83(149.89)	5.00(141.50)
2.	7.66安士(216.78克)	5.16(146.03)	7.83(221.59)	5.50(155.65)
3.	8.16安士(230.93克)	5.00(141.50)	9.50(268.85)	6.00(169.80)
4.	8.50安士(240.55克)	5.00(141.50)	8.16(230.93)	5.83(164.99)
mean	8.29安士(234.61克)	4.96(140.37)	8.58(242.81)	5.58(157.91)
S.D.	0.50	0.22	0.74	0.44

張開直型曲與有螺圈 t=12.33
p<0.01
t=6.82
關閉直型曲與有螺圈 p<0.01

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、第一期的後半期治療程序

在下頜切牙排除了擁擠，矯正了旋轉，下頜尖牙與大磨牙向後移位後即可進入第一期後半程序。此時改用頜間第Ⅱ類型 $\frac{3}{8}$″ Light latex（輕細橡皮圈）（圖3—11）。橡皮圈的拉力可繼續將上頜切牙向舌側拉移。這向後牽引的力可沿着上頜弓絲傳遞至大磨牙，致使大磨牙繼續向後移動。第Ⅲ類型的橡皮圈的力，此時亦將通過下頜弓絲傳遞到下頜切牙，致使下頜切牙略略向前傾斜移動。

在第一期治療完結時，上切牙舌側面已與下切牙的唇面靠攏。但上下切牙軸却在牙槽骨中呈近似直立的位置。上下大磨牙有呈中性關係的趨勢；Curve of Spee（斯匹氏曲線）亦近乎拉平。第一雙尖牙拔除後的空隙僅留存 $\frac{1}{3}$。

三、第二期治療

第二期的治療目的在於關閉餘剩的間隙。一般用0.016″×0.016″方絲製成的Bull氏曲。因兩側尖牙與四顆切牙已呈弧形排列，加上0.016″×0.016″方絲弓，致使前牙極具堅强穩固的支抗。若將Bull氏曲拉開1.5mm，則可施於280gm的拉力將第一大磨牙與第二雙尖牙向近中移動，而六顆前牙所組成的弧形足以提供有力的支抗。

四、第三期治療

第三期的治療目的是矯正前牙的牙軸方向，亦即調整牙根在牙槽骨中位置（圖3—12）。Torque（扭矩力）的大小則視牙根在牙槽骨中的位置而定，其位置可由頭顱側位X線片獲得。中國南方兒童上中切牙的牙軸與S—N的交叉角度一般爲108°；上下切牙間的角度爲117°（嚴開仁提供）。中國北京兒童上下切牙間交角男

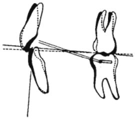


圖3—11　第一期後半期治療過程中戴用第Ⅱ類頜間牽引橡皮圈（此時已停止戴用口外支抗）所引起上頜牙向後移動，下頜牙向前移動。

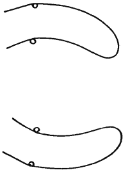


圖3—12　在反 Curve of Spee（斯匹氏曲線）形狀的弓絲上加上螺圈。

性123°女性124°（北京口腔醫院提供）。

根據Stey醫生研究，若用0.017″×0.022″長方弓絲將上中切牙的牙根在牙槽骨內向舌側移動15°所需的Torque Force（扭矩力）爲144gm；上側切牙的牙根向舌側移動11°，扭矩力則爲82g。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三節
打開深覆殆

在方絲弓治療的過程中，打開深覆殆極具困難。Angle 醫生所留的方法是先將磨牙與雙尖牙的牙冠向後傾斜，以致上下頜磨牙的近中頰尖與雙尖牙彼此相頂而打開覆殆。但後來戴用第Ⅱ類型頜間橡皮圈時，磨牙與雙尖牙向前拉移而又回復原位，深度的覆殆又重新建立。一般在方絲弓方法中用0.012″或0.014″不銹鋼絲作成的反 Curve of Spee（斯匹氏曲線）形狀的弓絲放在上下牙弓上，要將上下前牙向牙槽骨中壓入，使上下牙弓的咬合面拉平。但因所施的力小，致拉平咬合面與打開覆殆在方弓絲的治療過程中需重複操作。如果用0.014″不銹鋼絲或0.014″澳大利亞細絲作成的反 Curve of Spee（斯匹氏曲線）形狀的弓絲上，於磨牙與雙尖牙交界處加上一垂直的螺圈（圖3−12）則可增加牙弓咬合面的拉平力量。

目前雖有用 Burstone 醫生所創的 Segmented Arch Technique（部分弓技術）兩側部分弓絲，以上下頜第一、二下大磨牙與雙尖牙作支抗，用細絲將前牙壓入槽骨內。Ackman 醫生介紹戴用 Hi-pull Headgear（高位的口外牽引），將上頜前牙向上拉入牙槽骨的方法，但結果僅差强人意，不能將深覆殆打開至理想程度。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章

方絲弓矯正技術的臨床應用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

本章的目的是通過臨床應用的病例介紹，使讀者在前幾章的理論學習和操作的基礎上，得到進一步的深化理解，作爲獨立開展此項治療方法的借鑒。

第一節
安氏第II類第一分類
錯𬌗的矯正

一、臨床病例報告

Richard Ferris 係一13歲6個月，生長發育正常的健康男孩。上下頜骨呈現 Angle 第II類畸型（圖4A−1）：

(1)上前牙弓向前突出擁擠，上右尖牙位高。

(2)下前牙弓有擁擠（7mm）。

(3)上下前牙間有10.5mm Overjet（覆蓋）。

(4)Curve of Spee（斯匹氏曲線）扁平，致呈 Open Bite（開𬌗）。

(5)上下磨牙呈 Distocclusion（遠中關係）。

(6)下牙弓呈U形，上牙弓呈V形。

(7)X線頭影測量結果（Steiner 方法）（圖4A−2）

ANB角	6°
$\underline{1}$ 與NA角	28°
$\underline{1}$ 至NA距離	7mm
$\overline{1}$ 與NB角	26°
$\overline{1}$ 與NB距離	4mm
$\underline{1}$ 與 $\overline{1}$ 角	120°
SN與咬合平面角	24°
SN與Go Gn角	36°

二、診斷

Angle Class II Division 1（安氏Ⅱ類一分類）錯𬌗畸形

三、治療目標：

(1)消除擁擠，將牙排列整齊。

(2)矯正上下前牙與磨牙的關係，恢復正常的咬合。

(3)恢復和諧的面形，促進面部正常發育。



圖4A—2　治療前X線頭顱側位像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

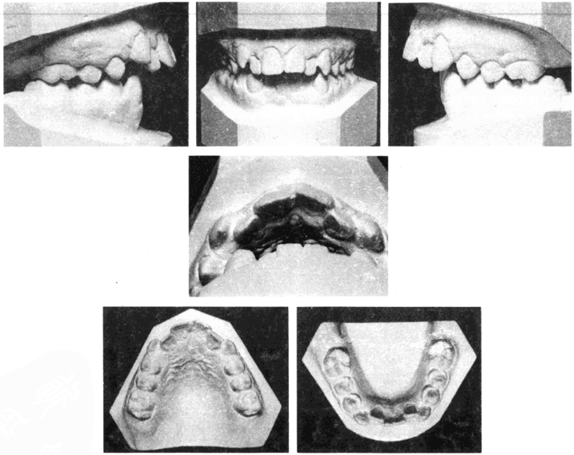


圖4A—1　Angle 氏第II類第一分類畸型錯𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、治療：

拔除 $\frac{4|4}{4|4}$。

(1)下頷尖牙向遠中移位。

(2)下切牙需略向前移位。

(3)上頷尖牙向遠中移位直至上尖牙在咬合時咬在下頷尖牙與雙尖牙呈正常咬合關係。

(4)上切牙向後移位至與下切牙呈正常咬合關係。

(一)1st Order Treatment～I

（第一期前期治療開始）（圖4A－3）

目標：

排除下牙弓的擁擠。

治療方法：

A. 下頷弓絲：0.016″不銹鋼圓形細絲。右左尖牙頷間橡皮圈牽引曲的近中，各作一有螺圈的張開直型曲。因下前牙需向唇側略移位，故在左右頷間牽引曲間的弓絲長短僅需較左右尖牙托槽間的距離長 2mm 即可。

B. 上頷弓絲：0.012″不銹鋼圓形細絲。0.012″細絲富彈性，可將右尖牙下移至適當高度，同時也略可排除少許擁擠。

C. Class III Elastics：戴用第Ⅲ類型的 $\frac{3}{8}$″ Light latex lastics（輕細型橡皮圈）。$\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈由上磨牙帶環頰側的掛鉤戴至下牙弓絲在尖牙近中的小型頷間牽引曲上以幫助將下尖牙向遠中方向移動。如此，亦可將下磨牙向遠中有少許移動。

D. Head-gear 口外支抗：在口外支抗的左右兩側各施用 250～300gm 的力來增强上磨牙固位。因此戴用第Ⅲ類橡皮圈時，上磨牙不致變位，且可將上磨牙略向遠中移動，同時亦能將上頷前牙向舌側有些移動。

(二)1st Order Treatment～II

（第一期後期治療開始）（圖4A－4）

目標：

A. 排除上頷前牙的擁擠。

B. 建立上下尖牙的正常關係。

C. 建立磨牙中性關係。

治療方法：

A. 下頷弓絲 0.016″不銹鋼圓形細絲。因擁擠已排除，前牙已排列整齊，戴用0.016″圓形光滑的弓絲來維持前牙在牙弓上的整齊排列。弓絲在尖牙部份需帶有明顯的弧度以確保尖牙的自然凸出位置。

B. 上頷弓絲：0.016″圓形細絲。在左右尖牙與側切牙中間作一有螺圈的張開直型曲。同樣地在側切牙與中切牙間作另一有螺圈的張開直型曲。因上頷前牙有 3mm 的擁擠，故0.016″弓絲在左右尖牙間的長短需大於左右尖牙間的距離 3mm。這樣可將左右尖牙向遠中移動，亦可將切牙排列整齊。

C. 用 $\frac{3}{8}$″ Light latex（輕細橡皮圈）做第Ⅱ類頷間牽引。將 $\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈掛在下磨牙帶環頰側的掛鉤與上尖牙近中處的頷間牽引小曲上。細橡皮圈可幫助將尖牙向後移動，同時亦將下磨牙向近中移位。而將磨牙改至中性的關係。

D. 停止戴用口外支抗。

第一期治療結束時的情況：（圖4A－5）

A. 上下擁擠的前牙已排列整齊。前牙的深覆蓋已消除，上牙舌面與下牙唇面已接觸。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

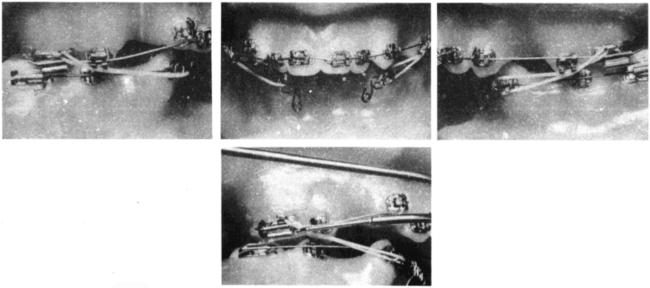


圖4A—3　1st Order Treatment I
第一期（前期）治療開始

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

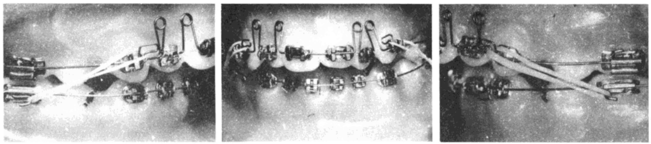


圖4A—4　1st Order Treatment II 第一期（後半期）治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

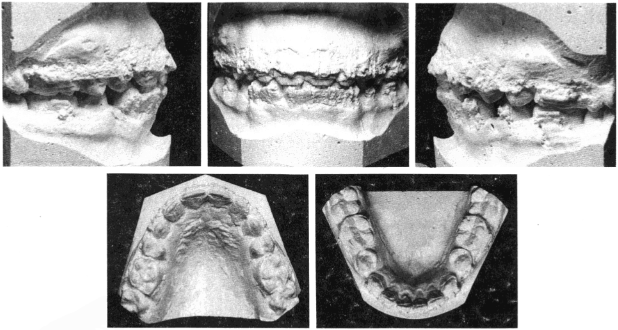


圖4A—5 第一期治療結束。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

C. 磨牙已呈中性關係。
D. 咬合時上尖牙位於下尖牙與第二雙尖牙之空隙中間。
E. 剩餘間隙：上牙弓僅有少許間隙存留在側切牙與尖牙中間。下牙弓則有少許間隙存留在尖牙與第二雙尖中間。
F. 上下牙弓呈規律的弓。

㈢2nd Order Treatment
（第二期治療開始）（圖4A－6）

目標：

A. 保存第一期所得的一切移動結果。
B. 關閉剩餘的間隙。

治療方法：

A. 下頷弓絲：在0.016″×0.016″方絲帶有Omega彎曲的弓絲上於尖牙與雙尖牙之間的間隙作一Bull氏曲（圖4A－6a），然後在頰面管末端將弓絲向遠中拉，使Bull氏曲張開至1.5mm（圖4A－6b,c），如此，則磨牙與雙尖牙可向近中移動。
B. 上頷弓絲：在0.016″×0.016″方絲帶有Omega彎曲的弓絲上，於尖牙與側切牙之間的間隙處作一Bull氏曲（圖4A－6a）。在頰面管末端將弓絲向遠中拉，使Bull氏曲張開至1.5mm如此，則可將四個前牙向舌側移動（圖4A－6d.e）。
C. 戴用第Ⅱ類型 $\frac{5}{16}$″Light latex elastics（輕細橡皮圈）、$\frac{5}{16}$″細型橡皮圈由下磨牙帶環頰側的掛勾帶至上牙弓絲的Bull氏彎曲上。

㈣3rd Order Treatment
（第三期治療）（圖4A－7）

目標：

A. 在水平面上調整牙列的位置。
B. 矯正尖牙與第二雙牙牙軸的位置。
C. 在唇/舌方向上對切牙牙根作控根移動的矯正。
D. 建立理想的牙弓。

治療方法：

A. 彎製下牙弓的標準弓絲：用0.017″×0.022″長方絲，或0.018″×0.018″方絲。
(1)用Tweed氏鉗作一Omega型的曲（圖4A－7A）。
(2)將絲的尾端插入左磨牙頰管內（圖4A－7B），並於第一恒磨牙與第二雙尖牙之間在方絲上作一記號。
(3)用Angle氏442#鉗子夾在記號上（圖4A－7C）。
(4)用左手食指和拇指將絲的近中部分彎向頰側（圖4A－7D）。
(5)將絲的遠中部分彎向舌側，製成磨牙處的Offset（外展彎曲）（圖4A－7E）。
(6)將弓絲插入左磨牙頰管內，於左右中切牙之間在方絲上作一記號。將弓絲上的記號放在Turrer（方絲弓成形器）的0.018″槽溝中，用左右大拇指上下滑動，製成牙弓前方的弧形（圖4A－7F）。
(7)將弓絲插入左磨牙頰管內，在左尖牙與側切牙之間作一記號（圖4A－7G）。
(8)用Angle氏442#鉗子夾在記號上，將絲的近中部分略向唇面彎作一Offset，然後用左手中指將鉗子遠中部分的絲作成一小弧形的彎曲以配合稍凸出的尖牙位置（圖4A－7H）。
(9)再將弓絲插入左磨牙頰管內，於右尖牙與側切牙之間作一記號（圖4A－7I），在此記號處作一Offset。在鉗子遠中的絲作成一小

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

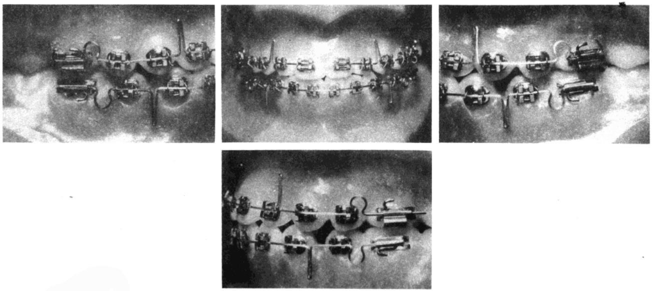


圖4A—6　2nd Order Treatment 第二期治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

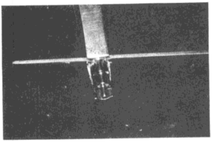


圖4A—7A　彎製 Ideal arch wire 下牙弓標準弓絲。製作 Omega 型的曲。

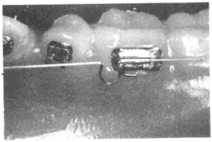


圖4A—7B　將弓絲插入左磨牙頰管內，並在 Omega 曲近中處作一記號。

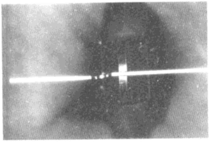


圖4A—7C　Tweed 氏#442鉗夾在記號上。

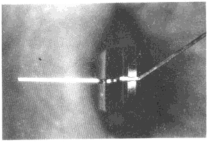


圖4A—7D　將絲的前端向頰側彎。

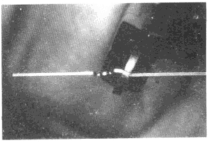


圖4A—7E　絲的末端向舌側彎，製成磨牙的 offset。

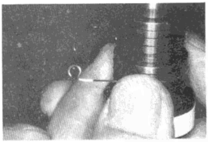


圖4A—7F　用 Turrer（方絲弓成型器）在下牙弓切牙處作成弧形。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

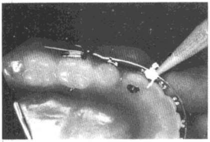


圖4A—7G　在左右尖牙近中作一記號。

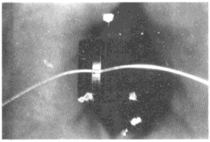


圖4A—7H　製作左尖牙處的 offset。

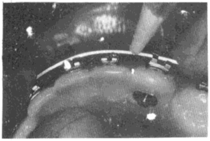


圖4A—7I　在右尖牙近中一記號以製作尖牙 offset。

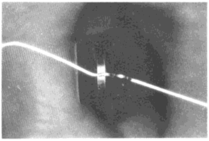


圖4A—7J　在右側 Omega 曲近中作一磨牙 offset。

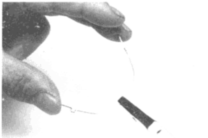


圖4A—7K　製作前牙牙根的 Torque（向舌側移動）

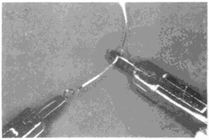


圖4A—7L　製作後牙牙根的 Torque。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

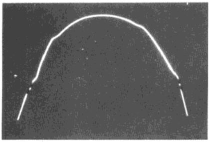


圖4A—7M　檢查標準弓絲的對稱與弓形。

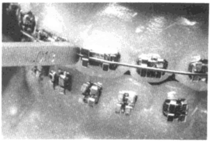


圖4A—7P　使用 Torque Key（方絲就位器）將標準弓絲放入托槽溝中。

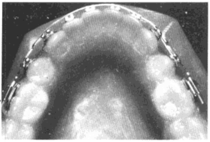


圖4A—7N　已製作好的標準弓絲插入下頜牙弓上。

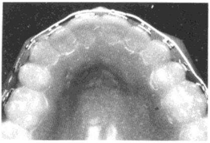


圖4A—7Q　已經就位的上頜標準弓絲。

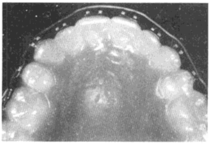


圖4A—7O　在上牙弓絲上的左右中切牙遠中處各作一 offset。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

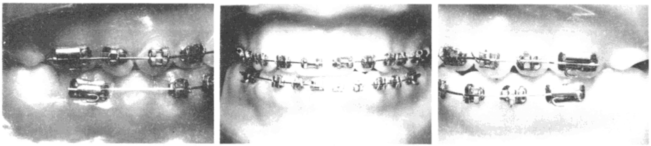


圖4A—8　上下標準弓絲已經就位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

弧形的彎曲以配合右尖牙稍凸出的位置。

(10)在右磨牙與雙尖牙之間，仿左側，作一 Omega 曲，並在 Omega 曲的近中作一 Offset（圖4A—7J）。

(11)下頜弓絲作好後，用 Angle 氏442鉗子夾住弓絲中切牙處以穩定弓絲。左手大拇指與食指放在弓絲的末端，將弓絲末端向上或向下略略移動，來扭轉弓絲的前端。當弓絲放入托槽中時，可將前牙牙根向舌側或向唇側作控根移動（圖4A—7K）。

(12)在尖牙的遠中處用 Angle 氏442鉗子夾住弓絲（圖4A—7L），用另一鉗子夾住弓絲末端，將末端向右側稍稍扭轉。使弓絲容易進入雙尖牙的托槽與磨牙的頰管。

(13)檢查標準弓絲是否左右對稱與弓形是否規律（圖4A—7M）。

(14)將製好的標準弓絲插入下頜牙弓上（圖4A—7N）。

(15)仿照下牙弓作一上牙弓標準弓絲。在左右中切牙與側切牙之間各作一 Offset（圖4A—7O）。

(16)用 Torque Key（方絲就位器）將標準弓絲放入托槽中（圖4A—7P）。

(17)上頜標準弓絲已經就位（圖4A—7Q）。

B. 戴上標準弓絲0.017″×0.022″（圖4A—8）。

C. X線頭影顯示上下牙位與頜間的關係良好（圖4A—9）。

X線頭影測量結果（Steiner 方法）

ANB角	3.5°
$\underline{1}$與NA角	19°
$\underline{1}$至NA距離	2.5mm
$\overline{1}$與NB角	27°
$\overline{1}$至NB距離	4.75mm
$\underline{1}$與$\overline{1}$角	133°
SN與咬合平面角	21°
SN與Go Gn角	32.5°

D 治療結束後的模型（圖4A—10—11）。

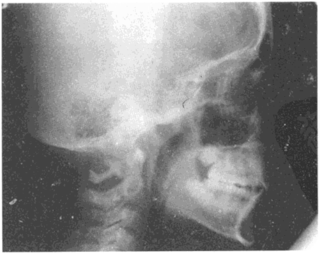


圖4A—9　治療結束後的X線頭影。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

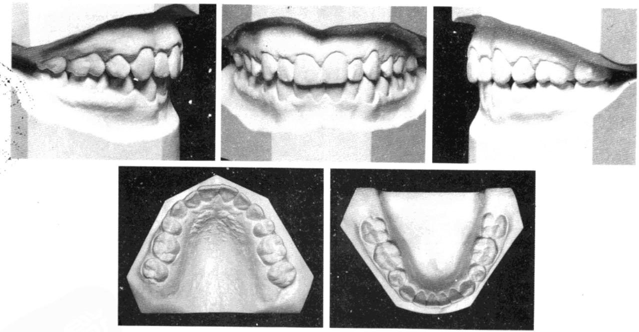


圖4A—10　治療結束後的模型。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

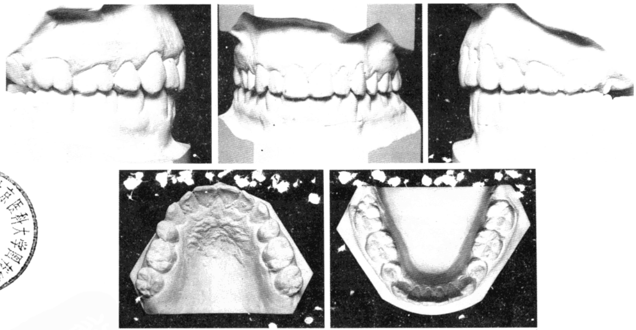


圖4A—11　治療結束後 6 年的模型。

北京医科大学图书馆
1989.11.-8
藏书

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節

雙頜前突的矯正

一.臨床病例報告：

區麗賢，係一年20歲，廣東籍發育健全的牙科護士。上下頜骨，牙槽骨與上下前牙均呈向前凸出。上下唇可關攏，但下唇肌肉呈肌肉緊張狀（圖4B－1、2）

(1)上下牙弓向前凸出且有前牙開𬌗（由右側尖牙至左側尖牙）。

(2)舌常充塞在開𬌗處。

(3)上下切牙向唇側凸出傾斜。

(4)左右側磨牙呈中性關係。

(5)上頜雙尖牙與下頜雙尖牙呈正常咬𬌗關係。

(6)下牙弓的Curve of Spee（斯匹氏曲線）很平沒有曲度。

(7)側面面形的口部向前呈顯著凸出，上下唇分開，下頜頦部不明顯。

(8)X線頭影測量結果（圖4B－3,4）

	區麗賢	中國南方人(女)
SNA	87°	82°±3.30
SNB	82°	78.5°±1.84
ANB	5°	3.5°
ANPr	6.5°	4.5°
BN Ind	9°	3.5°
$\underline{1}$ 與 $\overline{1}$ 間的角度	90°	119°±7.7°

二、診斷：Bimaxillary Prutrussion

雙頜前突畸形和前牙開𬌗畸形

三、治療目標：

(1)因有前牙開𬌗且舌習慣性地充塞於開𬌗處，宜先阻擋舌的充塞以停止此不良習慣。

(2)將上下前牙向舌側移動，恢復正常的咬合。

(3)恢復和諧的面形。



圖4B—1　治療前的面型，a. 側面口部凸出，上下唇張開，頦部不明顯，b. 半側面，上下唇關攏時，mentalis muscle 下唇肌肉呈極度緊弛，c. 上下唇張開露齒。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

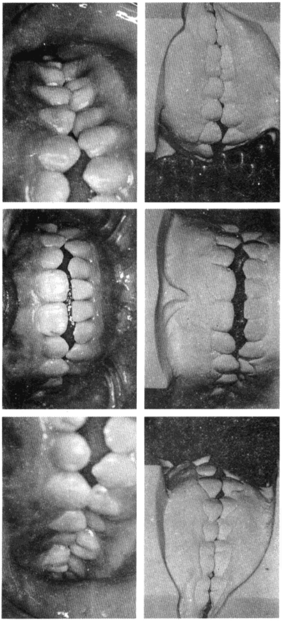


圖4B—2　前牙開𬌗，舌習慣性充塞在開𬌗處。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

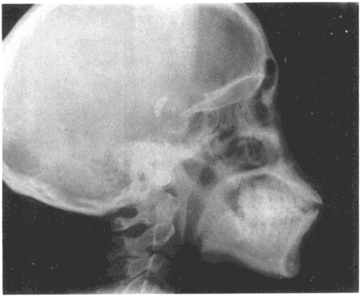


圖4B—3a. 治療前的X線頭影。

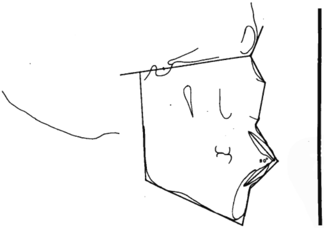


圖4B—3b. X 線頭影顯示上下切牙間的角度僅有90°，較一般中國南方人的切牙間角度小28°。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

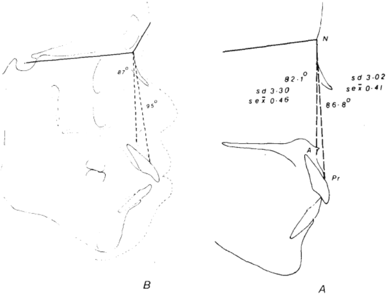


圖4B—4a (A)與一般南方人的SNA°，SNPr 比較。
(B)區女的 SNA°爲87°較一般值大5°，S-N-Prosthion 爲95°較一般值大8°，指明上頷骨與牙槽骨均向前有顯著凸出。

(A)中國南方人的標準測量 SNA＝82°、SNPr＝86.8°
(B)患者的 SNA＝87°，SNPr＝95，ANPr＝8°
指明上頷的牙槽骨與上切牙均顯著向前突出

口腔正畸学

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

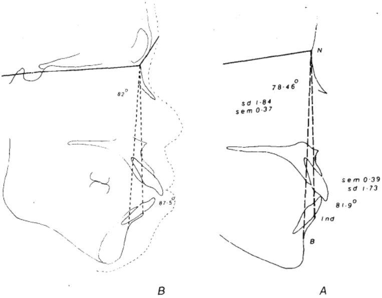


圖4B—4b (A)與一般南方人的 SNB°，S-N-Ind°

(B)區女的 SNB°爲82°較一般值大3°，S-N-Infradentare°爲87.5°較一般值大5.5°指明下頜骨與牙槽骨亦均向前顯著凸出。

(A)中國南方人的標準測量　SNB＝78.46°　SNInd＝81.9°　BNInd＝3.5°

(B)患者的 SNB＝82°　SNInd＝87.5°　BNInd＝5.5°
指明下頜的牙槽骨與下切牙向前突出。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、治療：

(1)戴用阻舌器 4 個月（圖4B—5），使舌停止充塞於開𪙛處。拔除 $\frac{4|4}{4|4}$（圖4B—6a、b）。有兩種方法矯正前部牙齒：

A. 上、下頜分開矯正：

a. 上頜尖牙向遠中移位至拔牙處 $\frac{2}{3}$ 空隙（圖4B—7）。

b. 下頜尖牙向遠中移位至拔牙處 $\frac{2}{3}$ 空隙（圖4B—8），使上下尖牙呈正常關係。

c. 下切牙向舌側傾斜後移（圖4B—9）。

d. 上切牙向後移位至下切牙呈正常咬合關係（圖4B—10）。

e. 將後牙向近中移動以關攏剩餘的空隙（圖4B—11）。

B. 上、下頜同時矯正：

a. 同時牽引尖牙向遠中（圖4B—12）；

b. 同時內收上下前牙（圖4B—10）。

(一)1st Order Treatment～I

（第一期前半期治療開始）

目標：

將上下尖牙向遠中移位至拔牙處 $\frac{2}{3}$ 的空隙。

治療方法：

A. 上下頜弓絲：0.016″圓形細絲在左右磨牙頰管近中處作一小型圓曲以保持上下牙弓的弓長。

B. 將0.009″×0.030″的彈簧由上磨牙頰管的尾端掛至上頜尖牙上，施用拉力使上尖牙向遠中移位。對下尖牙也採用同樣方法拉向遠中。如此將上下尖牙同時移位可保持上下尖牙的正常關係

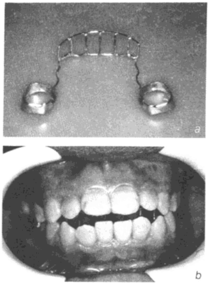


圖4B—5 a.阻舌器，b.阻舌器在口內情況。

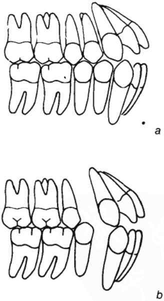


圖4B—6 a.雙頜前突及開𪙛畸形。
b.拔除 $\frac{4|4}{4|4}$

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

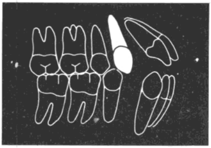


圖4B—7　上頜尖牙向遠中移動。

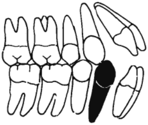


圖4B—8　下頜尖牙向遠中移動。

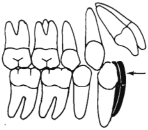


圖4B—9　下頜切牙向舌側移動，以關攏尖牙進中處的空隙。

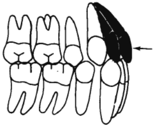


圖4B—10　上頜切牙向舌側移動，以關攏尖牙進中處的空隙。

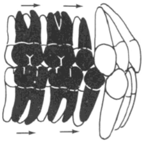


圖4B—11　上下頜後牙向近中移動以關攏餘剩空隙。

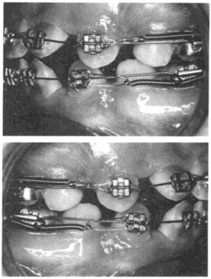


圖4B—12　施用0.009″×0.030″的彈簧將上下尖牙同時向遠中移動，以保持上下尖牙的正常關係。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一期前半期上下顎各用弓絲1根。治療時間爲 6 個月。

第一期前半期治療結束時：

(1)上下尖牙向遠中移後佔住了拔牙處 $\frac{2}{3}$ 的空隙，尖牙略呈向近中傾斜。

(2)尖牙與切牙中間產生了空隙。

(3)拔牙處尚存 $\frac{1}{3}$ 的空隙。

力的使用：

當0.009″×0.030″彈簧放上後，可在作支抗的上頜磨牙，第二雙尖牙與尖牙中間產生相互間的牽引力。但因上磨牙與第二雙尖的總牙根面積約兩倍於上尖牙的根面，故在施用的牽引力可將尖牙向遠中牽移至拔牙後 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{2}{3}$ 的空隙，而上頜支抗牙僅向近中有微小的移動。相同的，下頜的支抗牙（磨牙與第二雙尖牙）的牙根面積約三倍於下尖牙根面，有足夠的支抗。故施用的牽引力可使尖牙向遠中遷移，而不會影響下頜磨牙與第二雙尖牙。因爲在研究了分解力的使用後，我們可以容許下頜支抗的磨牙與第二雙尖牙向近中移位至拔牙方的 $\frac{1}{3}$ 至 $\frac{1}{2}$ 的空隙，故不需使用口外支抗。

(二)1st Order Treatment～II （第一期後半期治療）

目標：

(1)將下頜四個切牙向舌側移動，關閉切牙與尖牙中間的空隙。

(2)將上頜切牙向舌側移動並關閉切牙與尖牙中間的空隙。

治療方法：

A. 將下切牙向舌側移位（圖4B－9）：

(1)下頜弓絲：0.016″圓絲。在左右尖牙與側切牙間的空隙處各作一關閉的直型曲的弓絲。在磨牙頰面管的末端將弓絲收緊。（圖4B－13）。

(2)上頜弓絲：可繼續留用0.016″圓絲。(3)用0.008″細絲將上下尖牙與磨牙繫在一起以固定尖牙位置。

B. 將上切牙向舌側移位見（圖4B－10）。

(1)上頜弓絲：0.016″圓絲。在左右尖牙與側切牙間的空隙處各作一關閉的直型曲，並在磨牙頰面管近中2mm 處作一 Omega 曲。在磨牙頰面管的末端將弓絲向後拉緊（圖4B－14）。

(2)下頜弓絲：0.016″圓絲。

製作一附有頜間牽引橡皮圈的小鉤的弓絲，弓絲上的頜間小鉤緊靠着左右尖牙上的托槽以保持下頜牙弓前端的弓長。

(3)用0.008″細絲將上下尖牙與磨牙繫在一起以固定尖牙位置。

(4)戴用第II類 $\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈，以調整上下前牙的關係。

第一期後半期治療結束時：

(1)上切牙的切面接觸下切牙的唇面且呈正常的深覆殆。

(2)上下切牙向舌側移動後，尖牙與切牙排列整齊。

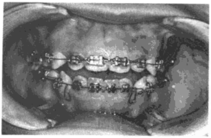


圖4B—13 用附有關閉的直型曲的0.016″弓絲，將下頜四個切牙向舌側傾斜移動，以關閉左右尖牙與切牙間的空隙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

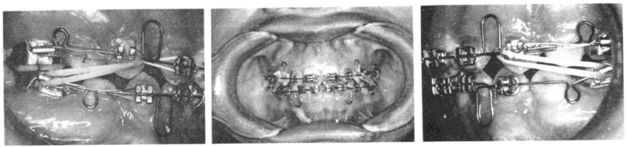


圖4B—14　用附有 Omega 曲與關閉直型曲的0.016″弓絲將上頜切牙向舌側移動。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3)上下尖牙關係正常，向近中呈5～10°的傾斜。

(4)拔牙後的空隙尚存$\frac{1}{3}$。

(5)由X線頭影量上下切牙間的角度120°。

第一期後半期上下頜各用弓絲 3 根。治療時間爲 9 個月。

"力"的使用：

上下切牙與牙槽骨向唇側有極顯著的凸出，上下切牙間呈90°的角度，較中國南方人的平均值小28°。利用鐘擺的弧弓形原理，將上下切牙向舌側傾斜，使切牙間呈120～125°的角度時，可將上下切牙各向後牽移10mm，如此，則上下切牙間的開殆可以關閉且可達到正常的覆殆（圖4B－15）。

因上下切牙需要作傾斜牽移，故採用0.016″圓絲。爲了減輕切牙所承受的"力"，遂連續用了帶有關閉的直型曲的弓絲 2 根，作多次的調節。如此亦可減少作支抗的後牙向近中牽移。

(三)2nd Oder Treatment （第二期治療）

目標：

A. 保持第一期治療所得的一切移動。

B. 關閉剩餘的空隙。

治療方法：

上下頜弓絲：0.016″×0.016″細方絲。

A. 作一弓絲附有Bull 氏的直型曲。

B. 將 Bull 氏曲拉開1mm，然後將弓絲末端在磨牙頰面管的遠中彎向牙齦，用來關閉上下頜的空隙。

C. 自尖牙的舌扣至磨牙的舌扣戴用橡皮線，以助關閉空隙。

第二期治療結束時：

(1)右側第二雙尖牙與磨牙均已向近中移動，所餘剩的空隙已關閉，左側有1mm 空隙未關閉。

(2)上下頜前牙弓已排列整齊。

第二期上下頜各用弓絲一根。

治療時間爲 3 個月。

"力"的使用：

掛列整齊成弧型的六個前牙，成爲極强的支抗。足以支抗將 Bull 氏曲拉開1mm所得到的拉力與舌側橡皮線的拉力。排列成弧型的六個前牙迄立不動而後牙被拉向近中移動。

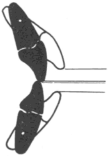


圖4B—15　應用鐘擺的弧弓道理，將上下切向舌側傾斜，可使原來開殆凸出的切牙，呈正常的深覆殆。

(四)3rd Order Treatment （第三期治療）

目標：

(1)矯正尖牙與第二雙尖牙牙軸的傾斜。

(2)在水平面上調整牙列的位置。

(3)建立理想的牙弓與咬殆關係。

治療方法：

(1)用0.018″圓絲作成的弓絲在水平面上調整牙列的位置。

(2)借用 Begg 氏托槽與豎直彈簧調整尖牙與雙尖牙的牙軸（圖4B－16）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖4B—16　用 Begg 氏托槽與豎直彈簧在0.018″弓絲上調整尖牙與雙尖牙的牙軸。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

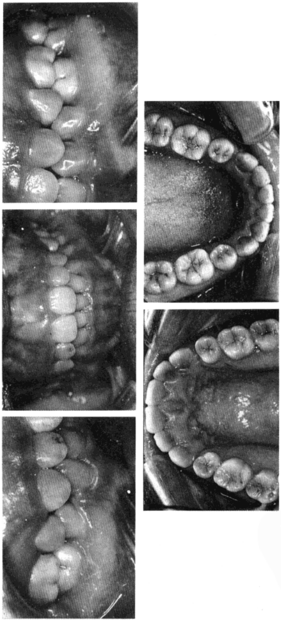


圖4B—17　治療結束後的咬合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3)牙軸調整後，用0.018″×0.018″方絲來建立理想的牙弓。

(4)建立了理想的牙弓後，繼續戴用0.018″×0.018″方絲弓兩個月以幫助固位。

第三期上下頜各用弓絲 2 根。

治療時間共 4 個月。

治療結束後的咬合：（圖4B−17）。

(1)上下切牙的深覆殆已達正常。上尖牙咬在下尖牙與第二雙尖牙交界處，磨牙關係正常。

(2)上下牙弓的對稱性正常。上牙弓與下牙弓上的牙均排列整齊。惟左側上下尖牙與第二雙尖牙間尚存1mm空隙。

(3)X−線頭影（圖4B−18a.b.c.）

	治療畢
SNA	84°
SNB	79°
ANB	5°
ANPr	4°
BNInd	4°
1 與 1 間的角度	127°

治療完畢時的X線頭影，顯示下唇包住上切牙牙冠靠近切緣的$\frac{1}{4}$處，因唇肌可支抗由舌而來的推力，致可使下前牙迄立不變位。

(4)因前牙向舌側遷移，致使牙槽骨亦隨之改變內遷，因而使原本向前凸出的口部亦向後移，且有明顯的頦部。

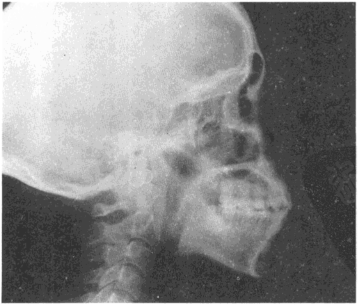


圖4B—18a　治療結束後的X線頭影。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

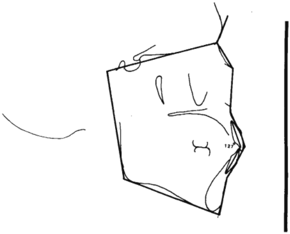


圖4B18b　X線頭影顯示上下切牙間呈127°的角度。上下切牙呈正常的深覆𬌗。



圖4B18c　治療結束後的面型。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

固位：

(1)因左側尖牙與第二雙尖牙間尚存1mm的空隙，故戴用Begg氏的固位器（圖4B—19）兩個月，關閉空隙。

(2)用Hawley氏固位器12個月。

治療結束三年後（圖4B—20—21）：

(1)覆殆正常，治療前的開殆未有復發，表明戴用阻舌器與治療的過程中，舌已經有效地被調節且適應於治療後的牙弓。

(2)X線頭影與治療完畢時頭影相似。

	三年後
SNA	84°
SNB	79°
ANB	4.5°
ANPr	4.5°
BNInd	3.5°
$\underline{1}$ 與 $\overline{1}$ 間的角度	119°

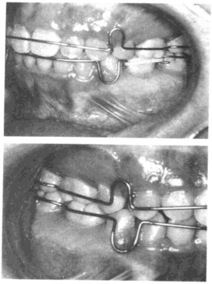


圖4B—19 用Begg氏的保持器來固位。

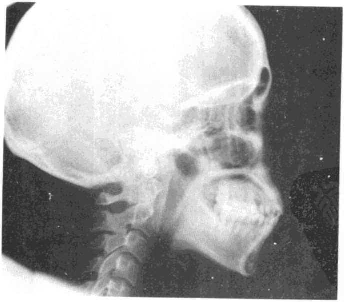


圖4B—21 治療結束三年後

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖4B—20　治療結束三年後的X線頭影

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章

Begg 細絲矯正技術的原理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1956年 P·R·Begg 醫生在美國正畸學雜誌上（American Journal of Orthodont 42：481—510，1956）發表了「在正畸治療中的差動力」一文後，繼又於1961年在同一雜誌上發表「細絲弓技術」（Am·J·Orthodont 47：38—48，1961）並展示了治療結果良好的牙殆模型而震撼了正畸學界的專業人士。1965年著有「Begg 矯正理論與技術」一書（W·B·Sounders Company 出版。1975年再版。1977年與 P·C·Kesling 醫生合著第三版）。從理論和臨床方面總結了他多年的經驗，使 Begg 正畸技術成爲了完整的體系，是一本有價值的正畸學專著。Begg 醫生與 Kesling & Rocke 醫生合作在美國印地安那州設立專科訓練班，傳授 Begg 細絲正畸的理論與技術。26年來，Begg 細絲正畸技術已在世界各國廣泛地開展，獲得極好的治療效果，至今已成爲美國正畸專科必修的技術。Kesling 醫生說，Begg 醫生把他的一生貢獻給了人類，是正畸學界偉大傑出的人物之一。

Begg 醫生於1898年出生在澳大利亞的西部，1983年1月逝世。他畢業於澳大利亞牙醫學院，1924年初到美國進入 Angle 醫生的正畸研究所進修方絲弓的正畸技術。學成後，1925年11月回到澳大利亞從事臨床與研究工作。Begg 醫生每當在臨床上遇到方絲弓技術未能理想的治療上下殆關係不協調的病例（Angle Class II Division 1 Malocclcsion）而感到苦惱時，便企圖從研究中找出不協調的原因。Begg 醫生在石器時代澳大利亞土著居民的頭顱上進行咬合的研究，從中得到啓發。這些在白人還未到澳大利亞以前的早期土著居民多沿用石器時代的求生方法。他們的食物多粗糙，硬子粒狀的，需用牙齒去磨細嚼軟，然後始嚥下。這些早期的土著居民的食量大，因此需要較長的時間來咀嚼食物，致使整個牙殆面及鄰接面很快的被磨耗。Begg 醫生在這些頭顱上觀察到石器時代的人原本具有大形的牙齒，小的頜骨，但經過了不斷的磨耗，使牙齒的近遠中寬度減小後而形成一個磨耗後的正常咬合（Attritional Occlusion）（圖5—1）。

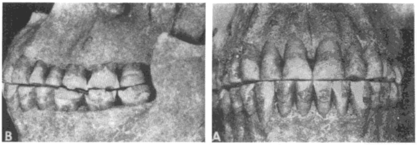


圖5—1　澳大利亞土著居民成年人牙齒磨耗後的咬合，前牙呈對刃殆，磨牙爲近中關係。
A—爲正面觀。　B—爲側面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Begg 醫生從研究中觀察到這些情況後，建立了他矯正的原理。他發現在人的一生當中，牙齒不斷地同時向兩個方向移動：

1.Vertical（向垂直方向移動）——上牙齒的殆面與下牙齒的殆面，不斷地磨耗，上牙與下牙會繼續不斷地 Eruption（萌出），致使上下牙的咬合得以保持（圖5–2）。

2.Horizontal（向水平方向移動）——上下牙自萌出後就稍向近中傾斜（圖5–3）。但因牙齒的磨耗而其形態不斷的在改變，先是牙冠殆面磨耗變光，繼而牙齒磨耗，在失去了牙與牙之間的交接點後，而使 Mesio-Distal Diameter（近遠中徑）變小，以致產生間隙。這些間隙可供牙齒自然地向近中移動，使牙弓縮短（圖5–4A–D）。

Begg 醫生測量了澳大利亞土著居民下頜恆牙 Attrition（磨耗）與未磨耗牙齒的寬度的平均值之差（牙齡是第三恆磨牙剛剛萌出的時期）。

表5–1 澳大利亞土著居民未磨耗的下頜牙齒近遠中寬度平均值（Begg）

牙 (左和右恆牙)	牙數目	牙冠近遠中寬度 均值（mm）
中切牙	16	6.06
側切牙	19	6.90
尖牙	32	7.72
第一雙尖牙	12	7.78
第二雙尖牙	21	7.86
第一磨牙	17	12.87
第二磨牙	37	12.87
		62.06

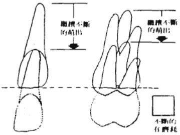


圖5—2 牙齒不斷地磨耗和繼續萌出。

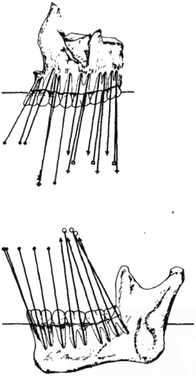


圖5—3 上下頜牙齒的長軸均向近中傾斜。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表5-2　澳大利亞土著居民磨耗的下頜恆牙近遠中寬度平均值（Begg）

牙 左和右恆牙	牙數目	牙冠近遠中寬度 均值（mm）
中切牙	18	5.72
側切牙	18	6.27
尖牙	18	7.18
第一雙尖牙	18	7.25
第二雙尖牙	18	7.46
第一磨牙	18	10.78
第二磨牙	18	12.12
		56.78

表5-1與表5-2總值差爲5.28mm，這表示下牙弓的單側牙齒牙冠寬度之差。雙側即全牙弓的牙齒寬度之差爲10.56mm。在這個階段上牙弓因磨耗而失去的長度僅少於下牙弓1mm。

從圖5-4 A～D 可以看到在牙齒磨耗以後牙冠寬度明顯縮短，A示未磨耗以前的水平，B切緣及牙尖被磨耗，C示磨耗以後出現間隙，D牙冠向近中移動使牙齒接觸，磨牙段牙弓長度縮短。

從圖5-2中可以看到牙齒的繼續萌出和磨耗在人的一生中是不斷進行的。澳大利亞的土著人的乳切牙在剛萌出不久是有正常咬合的，由於切端的磨耗，逐漸形成切緣水平狀的接觸以後，磨牙嚴重磨耗，使下牙弓向前移動，以致前牙成爲對刃𬌗。第二乳磨牙上下關係成爲中性𬌗關係（圖5-5，圖5-6，圖5-7）。近代人由於食物細軟，牙齒沒有磨耗，第二乳磨牙上、下頜關係不是中性關係，它們的遠中面是在一條垂直線上，所以，當第一恆磨牙剛萌出時，上下第一恆磨牙是尖對尖的遠中關係，Begg 醫生認爲這是不正常的咬合關係（圖5-8，5-9）。

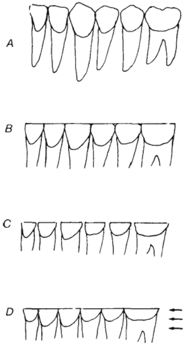


圖5—4　牙齒磨耗，牙冠近遠中徑變小，產生牙間隙，牙齒向近中移動。
A—牙齒未磨耗時。
B—切緣和牙尖被磨耗。
C—牙冠磨耗之後產生牙間隙。
D—牙齒向近中移關閉牙間隙，牙弓縮短。

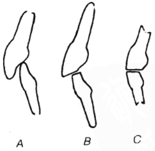


圖5—5　澳土著人乳切牙萌出後的變化。
A—乳切牙剛萌出不久時的覆𬌗。
B—切緣磨耗之後的覆𬌗。
C—牙冠水平狀磨耗之後呈對刃𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

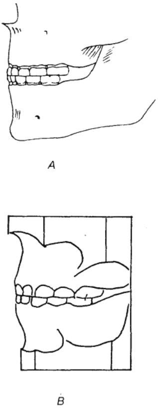


圖5—6A–B　澳土著人的乳牙全口磨耗形成近中
　　　　　　　　　　　　𬌗關係。上下第二乳磨牙不在一直
　　　　　　　　　　　　線上。

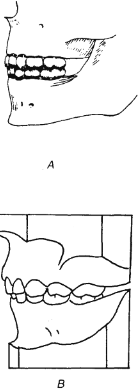


圖5—8A–B　近代人乳牙咬𬌗，上切牙覆蓋着下
　　　　　　　　　　　　切牙，上下第二乳磨牙均在一直線
　　　　　　　　　　　　上。

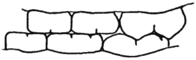


圖5—7　澳土著人第二乳磨牙成爲近中𬌗關係，
　　　　　　　第一恒磨牙成爲中性𬌗關係。



圖5—9　近代人第一磨牙剛萌出時是尖對尖關係。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Nance 醫生研究近代人上頜尖牙和第一與第二乳磨牙（Ⅵ，Ⅴ）替換成恆尖牙和第一與第二雙尖牙時，上頜一側餘 0.9mm 兩側則餘 1.8mm；下頜一側餘 1.7mm，兩側則餘3.4mm，所以在乳尖牙和乳磨牙完全替換之後，第一恆磨牙才能成爲中性𬌗關係。

澳大利亞早期居民的恆切牙在剛萌出不久時，亦有顯著的覆𬌗，但經過了磨耗，逐漸變成了對刃狀的咬合關係（圖5−10）。近代人的切牙不僅有覆𬌗，而且下切牙的牙軸竪立太直，上切牙的牙軸卻向前傾斜（圖5−11A）。經過了磨耗（圖5−11B），不僅切牙覆𬌗關係改變而且上頜切牙向內遷移，不再是向外傾斜，一改其原本直立的狀態。如此，恆切牙在功能與美觀上都有改進。

Begg 醫生從澳洲土著居民牙𬌗的研究中，得出兩個結論：

1.正確的咬合關係並不是下牙弓與上牙弓保持着一種靜止的關係，而這種咬合的關係是在不斷地發生變化。

2.在整個牙列的生命過程中，咬合關係不是停留在一種固定的解剖狀態，而是隨着牙齒的磨耗與𬌗間功能的調整過程，咬合關係也在不停地改變着。

早期石器時代澳大利亞土著居民的牙列多呈明顯磨耗的對刃狀咬合，不但機能良好，而且健康和美觀。因此 Begg 醫生完全放棄了所謂教科書上的正常咬合，並認爲教科書上的正常咬合是虛構的，不切實際的“正常”，是正畸學上的一道障礙。

從這種更新變化而得到的咬合關係有如 Angle 第Ⅲ類咬合，上下切牙成爲對刃𬌗。Begg 醫生建議我們以這種咬合關係作爲我們治療目標，基於上述原理，Begg 醫生的理想治療也不容許用口外矯正器將磨牙向後推動，或將牙弓擴張。



圖5—10A–C　澳土著人恆切牙的𬌗關係。

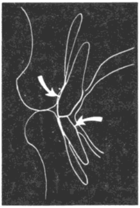


圖5—10D　澳大利亞土著居民上下切牙磨耗成爲對刃𬌗關係。注意觀察唇、舌和牙齒之間的關係。

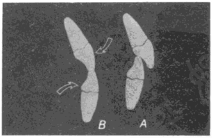


圖5—11A–B　近代人恆切牙的𬌗關係。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節

Begg 醫生建議矯正應該達到的目標

1.牙根需豎立在牙槽骨中。

2. 通過 Rotating（扭轉）Uprighting（豎直），Paralleling（調整平行），使每顆牙齒有正確的軸向位置。

3. 上下前牙需有輕微的 Anterior Overbite（覆𬌗）。

4. 加上美觀的目的，以其適合病員的種族特徵。

5. X線頭影測量的要求。

(1)力求下中切牙落在 AP 線上。（圖5−12A）

(2)上中切牙應與下中切牙有正常的關係，而且上切牙與 SN 能在95°～103°之間。

(3)ANB°宜於5°以內。

當有了治療的目標後，Begg 醫生就決定在治療技術上應具有的基本條件：

(1)他從理論上得知，若要移動牙齒，有足夠的空隙是必需的條件。如果牙弓上沒有間隙，除了拔牙外，還可以去掉每個前牙的遠中或近中接觸點。

(1)由他臨床的經驗，移動牙齒需用輕微的力量。用細絲弓可使牙在所控制的輕微力量下做傾斜移動。

經過了廿七年的臨床，使用Begg 的治療方法已趨普遍，不僅治療的結果美觀，而且治療效果穩定，與其他的矯正技術比較，眞有過之而無不及的。

近年來 Begg 技術所用的材料，診斷與治療的程序，預防，治療錯誤與最後完成的程序，均在不斷地改進。

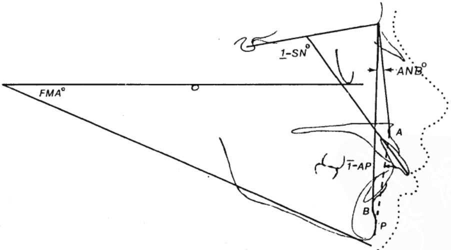


圖5—12A X線影測量的角度和線距。

口腔正畸
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節

Begg 醫生對錯殆畸形的診斷

1. 牙弓上的牙與左右鄰牙的關係。
2. 牙弓與牙槽骨並 Basal Arch（基骨弓）的關係。
3. 牙，牙弓，頜骨與面側的關係。

Begg 醫生因嫻熟頜面頭骨，他對錯殆畸形的診斷，開始時只是依靠牙殆模型及觀察牙殆與顏面的關係。後來 R.William 醫生研究了一些接受過 Begg 技術矯正的病人的 X 線頭影測量，得到了明顯的特徵。因此，對錯殆的診斷除了牙殆模型以外，還要經過 X 線頭影測量（圖5—12B）以確定拔牙後的 Prognosis（預期效果）。

白種人

1. 測定 ANB 以確定上下牙頜骨之間的關係平均2°。
2. 測量 1 到 SN 用以決定 1 的位置（95°～103°）。
3. 測量 1 到 AP 線的距離 −1至＋5mm。
4. 測量 1 到 AP 線的距離 −2至＋3mm。
5. 測量 FMA 平均25°～35°。

中國（南方）人（11.8歲）

1.ANB 平均值3°。
2.1 到 SN：105°--110°。
3.1 到 AP 線的距離＋6mm。
4.1 到 AP 線的距離＋4mm。
5.FMA 平均25°～35°。

A – Po LINE

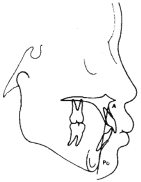


圖5—12B　X線影測量 A–Po 線。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用A—P線作爲決定是否需要拔牙的參考依據：

(1)排列下切牙時是否將會重新使下切牙的切緣更加移至A—P線的前方（圖5－13）？

(2)下牙弓的Spee曲線弧度太大，是否在變平Spee曲線時，使下牙弓長度變長，因而將下切牙的切緣更多移至A—P線的前方（圖5－14）？

(3)是否因改正磨牙的關係，而使下前牙的切緣更多移至A—P線的前方（圖5－15）？

(4)當上切牙與其根在向後移動時，A點（上齒槽脊點）亦將隨之向後遷移。是否因A點重新建立改變了A—P線的位置而導致下切牙的切緣在A—P線的更前方（圖5－16）？

(5)是否因下頜骨的生長或在治療過程中，下頜骨有向前遷移改變位置，將會改變A—P線位置並導致下切牙的切緣在A—P線的更前方（圖5－17）？

(6)是否因牙生理性的有向近中移位的自然趨勢，將導致下切牙的切緣在A—P線的更前方？

以上六個方面問題，如果回答"否"，則說明此病例不需要拔牙或僅作輕微鄰面片切（2－3mm）減少牙徑即可。如果有一個或更多的問題回答"是"則一定要考慮拔牙治療。

爲了較容易和有效的將前牙向後移動，一般都是拔除$\frac{4|4}{4|4}$，這樣既可以提供足夠的間隙和後牙的支抗，產生有效的差動力，又可以使前牙獲得與A—P線有良好關係的矯正結果。

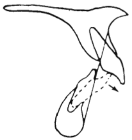


圖5—13　排列下切牙時是否將會重新使下切牙的切緣更移至A—P線的前方？



圖5—14



圖5—15

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

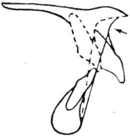


圖5—16



圖5—17

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三節

Begg 技術的矯正步驟

Begg 醫生與 Kesling & Roche 醫生在訓練班開始時，爲了便於培訓，即將矯正步驟很清晰的分爲三個步驟，有時在第三步驟的前面，加上第三步驟的前期。如此不僅可以幫助掌握Begg 矯正技術，而且容易效法矯正的步驟。

第一步驟

Stage I（第一步驟）的目標：

1. 打開咬合，達到上下切牙成爲對刃𬌗。
2. 排齊擁擠的前牙。
3. 關閉前牙間隙。
4. 過度改正旋轉牙齒（除抗基磨牙外）。
5. 矯正後牙反𬌗。
6. 建立 Angle 氏第I類磨牙關係（中性）。

第二步驟

Stage II（第二步驟）的目標：

1. 保持 Stage I 所完成的各項矯正效果。
2. 關閉所有剩餘的間隙。

第三步驟前期

Pre-Stage III（第三期步驟前期）的目標：

若在第一步驟和第二步驟中，牙的移動已恰當，就不需第三步驟的前期了。有如下的情況，則再需此期來解決。

1. Bicuspids（雙尖牙）Molars（磨牙）沒有咬合接觸。
2. 上磨牙，雙尖牙或尖牙仍有旋轉。
3. 以下情況沒有做到過度的矯正：
   a. 打開咬合。
   b. 個別牙的旋轉。
   c. 上下牙弓間的前後關係。
   d. 後牙反𬌗。

第三步驟

Stage III（第三步驟）的目標：

1. 保持第一步驟和第二步驟所完成的矯正效果。
2. 完成所有牙齒軸向的理想位置的矯正：
   a. Mesio-Distally 所有牙的近遠中軸向呈平行。
   b. Labio-Lingually (Upper & Lower Anteriors) 上下頜前牙的唇舌向軸位。
   c. Bucco-Lingually (Cuspid & Bicuspids) 尖牙與雙尖牙的頰舌向軸位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四節
矯正後的保持

Reitan 醫生是研究伴隨牙移動的組織變化權威。根據 Reitan 醫生的意見，在取下矯治器後立刻就可能開始復發，並且在數小時內常常進展很快，故需要固定他們的位置。

在第三步驟治療結束後即應立時進入矯正的保持階段。Retainer（保持器）應預先做好，以便即時戴上；或在弓絲與托槽取下後數小時即得戴上。六個月內保持器應全時配戴，以後第七、八個月隔日戴，第九、十個月每週戴用兩天，第十一、十二月每週戴用一天。

下牙弓的六個前牙（由左尖牙至右尖牙）是最易變位復發的地方。因爲切牙之間及切牙與尖牙之間均爲點與點的接觸（圖5−18A），故稍有錯位，立即出現旋轉與擁擠的現象。爲了避免復發，可在取下矯治器前，在每個前牙的近中與遠中作輕微片切，使前牙間的點與點的接觸關係改變成小型的面與面的接觸（圖5−18B）。如此，可穩定前牙間的整齊弧形排列。

Begg 醫生所用的固位器非常簡單（圖5−19），在唇弓至磨牙弓中間掛用 $\frac{3}{8}$ 或 $\frac{5}{16}$″ Light Latex Elastics（輕細的橡皮圈）。如此，可將少量剩餘的空隙在短期間關閉。Begg 醫生於1982年最後一次給在美國波士頓舉行的全國 Begg 矯正技術學會報告的錄像片中，看到他普遍的使用這種固定器來關閉空隙而獲得有效的結果。

Kesling & Rocke 醫生則普遍的使用 Positioner 作固位器（圖5−20）。在第三步驟治療結束後，將每顆前牙及第二雙尖牙先從石膏模型上切下，再將之排列至理想的咬合位置。需要扭轉的牙，加上扭轉；需要關攏空隙，即在排列時廢去空隙。因固位器是用 Dimethyl Poly Ysllo-xane Polymer 製成，有內在的彈性。當戴上咬合時，固位器可繼續地施扭轉，將牙向前方移動，使用此法必需病人全力合作始可見功效。

若牙在未治療前已超過25°的旋轉，則需作 Pericision 簡單手術。將環繞牙的牙週膜用刀切斷（圖5−21A−D）則可獲得永久性的固位。

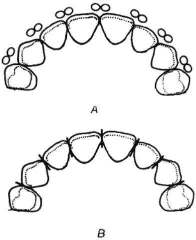


圖5—18 A−B　A−點接觸。　B−面接觸。

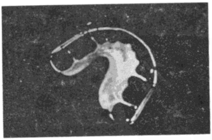


圖5—19　Begg 氏保持器，可將少量剩餘的空隙在短期內關閉。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

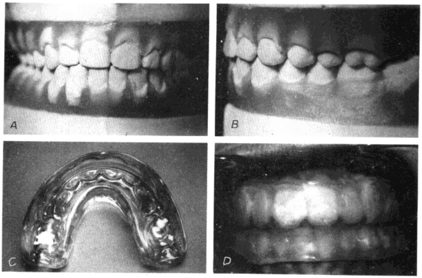


圖5—20A−D　Positioner〈固位器〉。A−牙齒重新排列後的正面觀〈牙模型〉。
B−側面觀。C−Positioner〈固位器〉。D−戴入 Positioner。

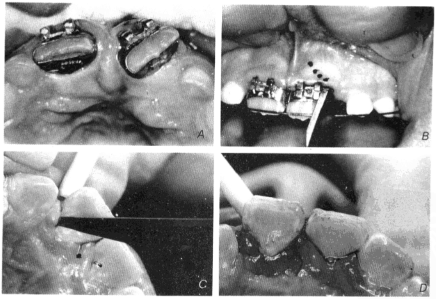


圖5—21A−D　Pericision 手術。A−矯正前扭轉位。B−矯正後。
C−Pericision 手術。D−手術後。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五節

Begg 矯正技術的特點

(一)使用輕微力量與有效的差動力。所謂輕微力量，即使用最小的適當的矯正力就能使牙齒移動的力量。

(二)以傾斜的方式來移動牙。先傾斜牙冠，然後豎直牙根。採用適當的持續性的最小力量，因此種輕微力量所引起的組織反應最小。所謂差動力，即促使單根牙齒作傾斜移動，多根的大磨牙可作支抗牙，故作用於單根牙與多根牙上的力量不同，Begg 醫生就使用這種"差動力"來打開前牙的深覆秴，內收唇向傾斜的前部牙齒，關閉拔牙的剩餘間隙等矯正的過程，而不需增加口外支抗。

(三)過度矯正。牙齒被移局動至新位置後均有恢復至原來位置的傾向。爲防止治療後的復發，過度的糾正常有防止這種復發的功效。此種過度糾正又稱「過度移動」。如上頜前牙前突，應使其牙冠向舌側過度傾斜移動；深覆秴過度矯正至開秴狀；開秴則應過度矯正至深覆秴；扭轉的牙齒使之過度回轉。

(四)細絲在托槽中是點和線接觸，在頰管中卻是點和點接觸磨擦力小。加力過程中，力量損耗小，所以矯正力發揮的效率就高，因此矯正過程加快，療程縮短。

(五)前部牙齒很快排齊，咬合很快得到矯正。由於Begg 弓絲可彎製成張開直型曲及藉助於橡皮圈的牽引，能很快的將擁擠錯位的前牙排列整齊。不正咬合得到很快矯正。

(六)移入拔牙窩處的牙根，借助於輔助彈簧，很易使之成平行排列。

綜上所述，Begg 細絲矯正法，是很好的方法，可以得到滿意的治療效果，我們應該學習並應用於臨床。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六章

Begg 細絲矯正技術的操作

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節
矯正器

一、Begg 矯正器的組成

Begg 矯正器包括 Begg 托槽，磨牙頰管和帶環、弓絲、以及各種附件。

(一)Bracket（托槽） 用0.015″金屬板壓製而成。在底板上加一層薄網以增強黏接的固位力。托槽上的弓絲槽溝0.02″寬×0.45″深。槽溝底至切緣或咬合面均爲 4 mm，只有上頜側切牙3.5mm（圖6−1A）。

1. Flat Base（平底托槽）適用於中切牙和側切牙（圖6−1B）。
2. Curved Base（弧形底的托槽）：適用於尖牙和雙尖牙(圖 6−1C）。

(二)Molar Tubes and Molar Bands（磨牙頰管和磨牙帶環）

磨牙帶環有大小不同的型號，在帶環的頰側焊接頰管，其頰管有圓形和橢圓形兩種。

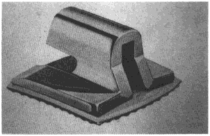


圖6—1B 平底的 Begg 托槽

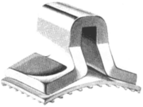


圖6—1C 弧形底的托槽。

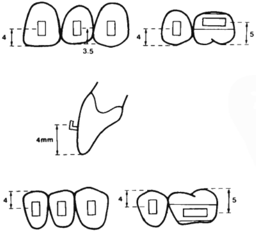


圖6—1A Begg Bracket（托槽）和 Buccal Tubes（磨牙頰面管）黏接在各牙上的位置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. Round Tubes（圓形管）
0.250″長，內徑0.036″，在管旁有一牽引鈎，並將它們焊在磨牙帶環頰面或直接黏合於磨牙頰面。（圖6−2A）
2. Flat Oval Tubes（橢圓形管）
0.200″×0.072″×0.024″內徑，用在傾斜的磨牙和牙根小的磨牙上，是焊在磨牙帶環的頰面或直接黏於磨牙頰面（圖6−2B）。

㈢Arch Wire（弓絲）是應用 Australian Orthodontic Wire Special（澳大利亞特製的矯正絲）根據臨床的需要由醫生自己彎製成的。此絲是不銹鋼絲，常用有三種直徑的圓絲：均爲特製的0.014″、0.016″、0.018（圖6−3）。

㈣Attachments Currently in Use（常用的附件）
主要有鎖釘、舌側牽引鈎、邊旁夾、旋轉彈簧、豎直彈簧、控根輔弓、橡皮圈和線等附件，將在後面各階段需要時給予敍述。

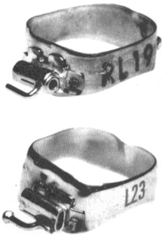


圖6—2A-B　磨牙管和磨牙帶環，A圓形管，B橢圓形管。



圖6—3　澳大利亞矯正絲

二、常用的操作鉗子

㈠Light Wire Plier（＃139細絲鉗子）
主要用來彎製各種形狀的弓絲（圖6−4A）。

㈡Utility Plier（30°彎尖嘴鉗）
此鉗子，主要是在臨床上放置鎖釘及各種彈簧時用（圖6−4B）。

㈢Cutter（切絲鉗）主要用來切斷結紮絲和鎖釘，切斷絲的直徑不超過0.010″（圖6−4C）。

㈣ Angle Ribbon plier
（Angle 氏鉗），主要用來彎製迴形支抗弓絲和調整弓絲的各種曲時用。

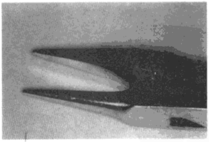


圖6—4A　A. 細絲鉗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、Wire Bending Exercises
（練習彎製各種弓絲）：

(一)Intermaxillary Circles
（頜間牽引圓環）。

1. Rolling（彎製）：
   1) 用細絲鉗（♯139）夾住澳大利亞特製0.016"鋼絲。
   2) 用手指沿着鉗的圓喙彎捲絲成圓環，但不要用鉗子來轉動彎絲（圖6−5A）。
   3) 彎製成的圓環呈水平狀，是與咬合面平行。直徑約在1～1.5mm。
   4) 圓環兩端的絲與整個弓絲呈圓弧狀（圖6−5B）。
   5) 用 Angle 442鉗夾住圓環，使圓環的下臂稍向下壓，上臂稍向上，這樣圈就達到理想的位置。然而圓環的近中弓絲與遠中絲應同在水平面上（圖6−5C−D）。

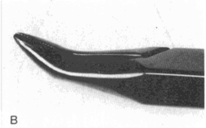




圖6—4 B. 30°Utility Plier（彎嘴鉗）。
C. Cutter（切絲鉗）

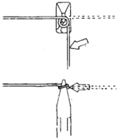


圖6—5A 頜間牽引圈的彎製（自 Begg 正畸原理和技術）。用細絲鉗夾住鋼絲，用手指彎捲鋼絲成圓環。

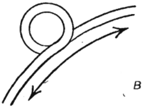


圖6—5B 圓環兩端的絲與整個弓絲呈圓弧狀。

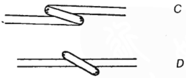


圖6—5C−D C. 圓環呈水平狀。
D. 用 Angle442鉗夾住圓環將C變成D。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6) 在臨床，頜間牽引圓環大約在尖牙托槽近中1.5mm處。用0.008″細絲將牽引圓環結繫固定（圖6–6）。

2. 應用練習：

1) 彎製一個弓絲與圖6–7A–A_1完全一致有頜間牽引圓環的弓絲，這是正確的弓絲圖。因尖牙在牙弓上的位置較明顯突出，故在頜間牽引圓環的後方作一稍明顯的Canine Eminance（尖牙區的弧形）。

（圖6–7B）是錯誤的弓絲圖：a.沒有尖牙區的弧形；b.前牙段太扁平；c.弧絲的尾端Toe-in（內傾）。

2) 彎製一個適合於如下圖形的弓絲。為了關閉前牙的間隙，頜間牽引圓環的位置應在尖牙托槽的近中。

將弓絲的尾端，沿着磨牙頰管向上彎曲，以防止弓絲向前移動（圖6–7C）。

(二)Vertical Loops（垂直曲）

1. Vertical Loops 的作用　將前牙向唇側或舌側移動，和作旋轉的矯正。

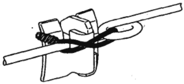


圖6–6　用0.008″細絲將圓環固定在尖牙的托槽上，注意0.008″細絲是跨過托槽的前面然後才結繫在0.016″弓絲上。
（自 Begg 正畸原理和技術）

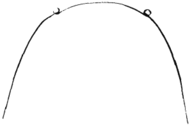


圖6–7A　正確的弓絲圖形𬌗面觀。

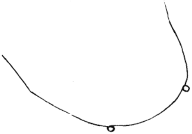


圖6–7A_1　正確的弓絲圖形側面觀。

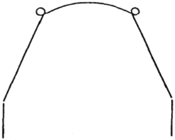


圖6–7B　錯誤的弓絲圖形。

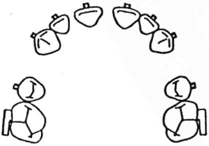


圖6–7C　彎製關閉前牙間隙的弓絲練習圖。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. Exercise（練習） 必須認眞地反覆按下圖大小形狀進行練習。在玻璃板上查驗所作的 Loops 的長度與平面（圖6−8A）。

1) 唇舌方向矯正（圖6−8B）。
2) 旋轉矯正(圖6−8C.D.E.F.)。
3) 弓絲的設計（圖6−8G）。
4) 彎製完成的各種垂直曲（圖6−9A−E）。

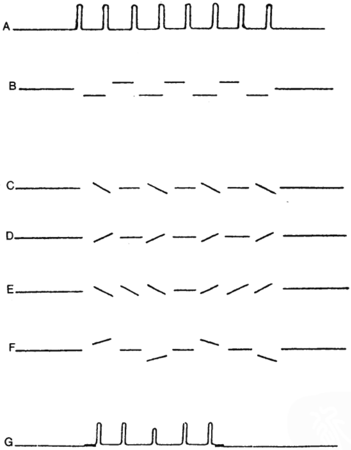


圖6—8 彎製各種垂直曲絲的練習圖（A–G）。
A.標準的垂直曲。B.唇/舌向的垂直曲。
C.–F.扭轉矯正曲。
G.弓絲設計

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

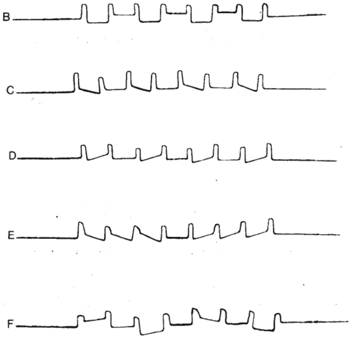


圖6—9　依照圖6—8中B至F彎製的垂直曲　B—唇/舌向矯正垂直曲。
C.-F.扭轉矯正垂直曲。
註：B至F之各種垂直曲係由中山醫科大學正畸學科林界偉醫師所彎製。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

㈢Arch Wires with Vertical Loops

（有垂直曲的弓絲）

1. 彎製垂直曲大約高7～7.5mm。兩側應當平行，曲的寬度大約爲 1 mm，分以下五個步驟進行彎製：

1) 將弓絲插入左側磨牙頰管中，然後在尖牙托槽的近中處，用記號筆劃一記號，從此開始彎製頜間的牽引圓環，使此圓環剛好抵住尖牙托槽的近中（圖 6−10A）。

2) 彎製垂直曲的遠中腿使它位於尖牙近中邊緣的0.5mm內。完成第一個垂直曲，而且將弓絲轉向咬合平面（圖6−10B）。

3) 向遠中移動弓絲，使第一個垂直曲的近中腿位於側切牙遠中邊緣的0.5mm內。彎製第二個垂直曲的遠中腿，這樣，這條腿就位於側切牙近中0.5mm內，完成第二個垂直曲，並將弓絲轉向咬合平面（圖6−10C）。

4) 再向遠中移動弓絲，這樣，第二個彎曲的近中腿就位於中切牙遠中邊緣的0.5mm內。彎製第三個垂直曲遠中腿，這樣，它便位於中切牙近中邊緣的0.5mm 內，完成這個垂直曲，因爲有唇系帶所以這個曲僅可有 5 mm 高（圖 6−10D）。

5) 用同樣的方法彎製右側垂直曲。

圖6—10　A–D用10″長的澳大利亞特製的0.016″直絲彎製排除擁擠的垂直曲弓絲的步驟。
（自 Begg 正畸原理和技術）

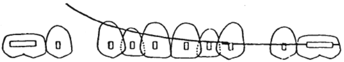


圖6—10　A—彎製上頜間橡皮圈的牽引圓環。

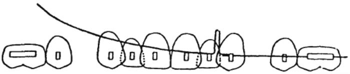


圖6—10　B—彎製左側第一個垂直曲，曲高7mm。

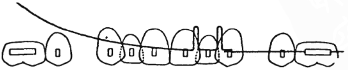


圖6—10　C—彎製第二個垂直曲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

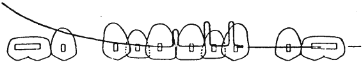


圖6—10　D—彎製第三個垂直曲。因有唇系帶，故此曲僅高5mm。
用同樣的方法彎製右側垂直曲。

2. 有垂直曲弓絲的應用練習：

1) 第一個弓絲的彎製練習，彎製一個爲右圖牙頜畸形矯正用的弓絲（圖6-11A-B）。將按上圖彎製好的弓絲對着右圖的牙齒錯位進行調整，使之適合於矯正用。調整的方法是：

a. 用細絲鉗在咬合面方向將最右側之 Vertical Loop 的遠中與近中腿一併夾住，用左手將弓絲前端向下壓。

b. 然後，在其餘每個 Loop 作同樣的操作。

c. 用細絲鉗將左側的每個 Vertical Loop 夾住，用左手將弓絲前端向下壓，如此操作可彎製成適合右圖形狀的弓絲。

圖—11A-B　第一個弓絲：排除擁擠的弓絲練習圖



圖—11　A.用10″長的澳大利亞特製的0.016″細直絲彎製。各曲的大小與高度均需一致且在一平面上。注意弓絲與模型的關係。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）

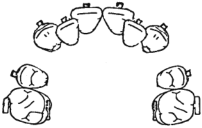


圖6—11　B.用細絲鉗在殆面夾住每一個垂直曲，將弓絲調整適合於B圖形狀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2) 第二個弓絲的彎製練習：使它與右圖的外形符合，而且要注意在上下頜間牽引圓環的遠中稍做Canina Emiance（尖牙區的弧形），以防止尖牙被壓向舌方（圖6−12A−B）。

3) 做第三個弓絲的彎製練習，使它與（圖6−13A−B）一致，將弓絲尾端在磨牙與雙尖牙相交處往牙齦方向作一40°的 Tip back Bend(Anchor Bend)（支抗彎曲），以作支抗，弓絲末端須成直線。

4) 做第四個弓絲的練習如右圖彎製一個下頜弓絲。注意：在頜間牽引圈近中的唇弓一段是靠近牙齦方向，牽引圈後方的弓絲則在咬合面。（圖6−14A）調節上述彎好的弓絲，使之適合於右圖，彎製 Tip−Back Bend，下牙的弓絲需比牙弓寬。但將下牙的弓絲置於磨牙帶環圓管內時，尖牙區的寬度應合適（圖6−14B）。

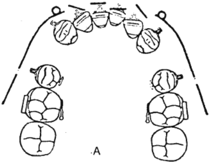
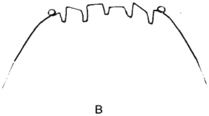
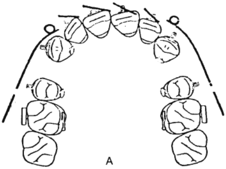


圖6—12　A.第二個弓絲：彎製矯正扭轉的弓絲練習圖。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）



B.已彎製好的弓絲。注意弓絲與模型的關係。



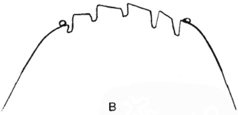
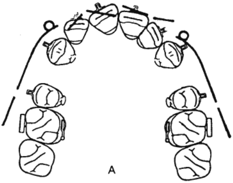


圖6—13　第三個弓絲

A.彎製矯正扭轉的弓絲練習圖。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）注意弓絲與模型的關係。

B.已彎製好的弓絲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



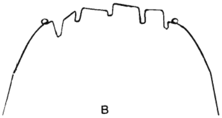


圖6—14　第四個弓絲：

A.彎製矯正扭轉的下頜弓絲練習圖（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）。注意弓絲與模型的關係。

B.彎製完成的弓絲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、Toe-in Bend（內傾彎曲）

(1)內傾彎位置於弓絲的尾端（圖6−15）

(2)弓絲的尾端比圓管稍長，但不要與第二磨牙接觸。

(3)不要刺傷軟組織。

(4)末端不要太向內傾。如果內傾彎曲不合適，則有使第一磨牙旋轉的趨勢。

(5)Toe-in Bend 一般是用在上牙弓絲末端。

五、Anchor Bend or Tip-Back Bend（支抗彎曲）

(1)在一般需要打開深覆合的畸形時，Tip-back Bend 則需要40～45°。這樣弓絲末端近中與頰管的上部接觸，遠中部分則與頰管的下部接觸（圖6−16A）。

(2)支抗彎曲尤其是最初用的弓絲，應靠近磨牙的近中（圖6−16B）。

(3)Tip-back Bend 處的弓絲貼近第二雙尖牙的頰面，否則弓絲就有使磨牙旋轉的可能。Tip-back Bend 與咬合平面的關係亦要檢查。

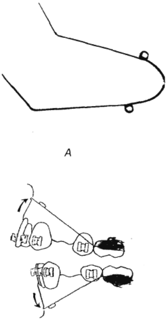


圖6—16 A–B
Tip-back bend or Anchor bend（支抗彎曲）。
A–支抗彎曲的角度40–50°。
B–支抗彎曲靠近磨牙近中處。

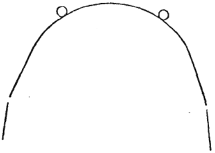


圖6—15 Toe-in bend（內傾彎曲）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

六、Double-Back Arches
（迴形支抗彎曲）

迴形支抗彎曲插入磨牙扁平管內，在下列情況用作支抗：

(一)當第二雙尖牙缺失或尚未萌出時，需要保留間隙。

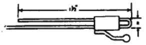
(二)當支抗的磨牙嚴重傾斜時。

(三)當希望頰舌向控制牙齒時。

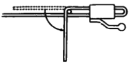
彎製迴形支抗彎曲的步驟，以左下支抗磨牙爲例：

1. 當迴形支抗彎曲插入扁形頰管，大約伸出扁形管後方 2 mm。然後用記號筆在磨牙的近中處畫一記號，用 Angle 氏鉗在記號處將迴形弓絲夾住，將游離端繞主幹 1 圈，將多餘的絲切斷，再用砂石磨光（圖 6−17A–C）。
2. 迴形支抗彎曲所形成的咬合面觀爲“D”，一般情況下，剛彎製完成雙迴形絲是不平行的，用鉗子夾住兩端將之扭成平行如“E”圖所示（圖 6−17D–E）。
3. 迴形支抗彎曲的 Anchor Bend 支抗彎放在磨牙的近中處，彎曲的度數視作支抗磨牙的傾斜程度而定（圖（6−17F）。

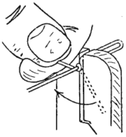
圖6—17　迴形支抗彎曲的彎製。
（自 Begg 正畸原理和技術）



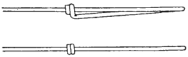
A–第一步：用0.016″澳大利亞特製細絲作一迴形彎曲。插入橢圓形管（扁形管），需伸出2mm。



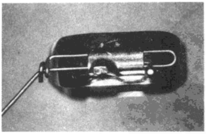
B–第二步：在磨牙與第二雙尖牙交界處用，鉗夾住鋼絲，將弓絲作90°的彎曲。



C–第三步：用帶狀鉗夾住迴形弓絲，用左手將游離端的弓絲繞主幹一圈。



D–第四步：剛彎好後的迴形絲是不平行的。
E–第五步：需用帶狀鉗夾住兩端，扭成平行。



F–將製好的迴形絲插入頰管內在磨牙與第二雙尖牙交界處作一支抗彎曲的角度。角度大小需視大磨牙傾斜程度而定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

七、修改弓絲的步驟

(1)檢查弓絲在左右尖牙托槽間的長度是否合適。如果弓絲的前端沒有垂直曲，左右尖牙托槽的長度需要加長或縮短，可將頜間牽引圓環向前或向後移動。有垂直曲的弓絲的頜間牽引圓環應在尖牙托槽近中1.5mm處。

(2)當弓絲置入托槽之後要檢查垂直曲的位置是否正確。

(3)爲了要得到下牙弓在磨牙段理想的寬度，牙弓絲一般都比牙弓寬度大一些。

(4)彎製 Anchorage 支抗彎曲或打開咬合的彎曲。

(5)在弓絲的末端做 Toe-in（內傾）或 Toe-out（外傾）。

(6)在口內試弓絲時須注意弓絲在磨牙頰側圓管末端露出的部份的方向，是向舌側者爲內傾，向頰側者爲外傾。

(7)檢查弓絲的兩側是否對稱。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節

第一步驟

Stage I（第一步驟）

一、矯正目的：

(一)打開咬合

將前部牙齒的深覆𬌗打開，達到上下切牙成爲對刃𬌗。

(二)排齊擁擠的前牙　用有垂直曲的弓絲及橡皮圈牽引，將尖牙推向遠中，爲擁擠的前牙提供間隙，以便排齊。

(三)關閉前牙間隙。

(四)過度矯正旋轉牙齒（除抗基磨牙外）所有旋轉的牙齒，進行過度矯正。

(五)矯正後牙反咬合。

(六)建立 Angle's 第I類的磨牙關係

通過頜間牽引，使磨牙成爲中性𬌗關係。

二、Accessories Used During Stage I（在第一步驟時用的附件）

(一)One-Point Safety Lock Pin（點式安全鎖釘）

將0.016″弓絲固定在托槽中，使弓絲可得到60°的旋轉（圖6—18A）。

(二)Hook Pin（鈎式鎖釘）

1. 於第一步驟中用 Hook Pin 來鎖住主弓和旋轉彈簧。
2. 在第三個步驟時用來鎖住主弓絲和控根輔弓（圖6—18B）。

(三)High Hat Lock Pin（高帽式鎖釘）

伸出的頭，用來鈎住垂直或水平方向的橡皮圈（圖6—18C）。

(四)By-Pass Clamp（邊旁夾）

用在雙尖牙上。第一步驟的弓絲可以從中通過（圖6—18D）。通常在第



圖6—18A　One-point Safety Lock Pin（點式安全鎖釘）。



圖6—18B　Hook Pin（鈎式鎖釘）

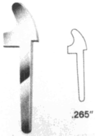


圖6—18C　High Hat Lock Pin（高帽式鎖釘）

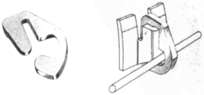


圖6—18D　By-pass Clamp（邊旁夾）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一步驟不需將托槽放在第二雙尖牙上，則不需使用邊旁夾。

(五)Rotation Spring（旋轉彈簧）

將旋轉彈簧與勾式鎖釘由牙齦方向一起插入托槽中，來扭轉尖牙，中切牙和側切牙（圖6−18E）。

(六)Lingual Button（舌側扣）　粘着在舌側牙面，用來固定水平方向的橡皮線來關閉間隙，或垂直橡皮圈來幫助關閉開䅌（圖6−18F）。

(七)兩吋長的0.008″細絲

用鎖釘將第一步驟的弓絲鎖在尖牙托槽中以後，用0.008″細絲將頜間牽引圈與主幹弓絲固定。

三、Exercise Technique on Typodont（模擬䅌架矯治技術訓練）

(一)按照病例 Julie Barton 的牙齒錯位情況，（Angle's Class II Division I）將其排列在模擬䅌架上。並進行弓絲設計（圖6−19A）。

(二)根據牙齒錯位的情況，按設計彎製第一步驟的唇弓絲，並進行矯正練習，按第一步驟的要求，將牙齒移動，達到矯正目的（圖6−19B–D）。

(三)Premolar Offsets（雙尖牙的外展彎）

雙尖牙的外展彎是水平的外展彎（即頰舌間的），此外展彎在尖牙托槽的遠中，其目的是補償弓絲在進入尖牙托槽與通過雙尖牙上的邊旁夾，頰側與舌側之間的不協調（圖6−19E）。

(四)Use of Rotating Spring on Anterior Teeth

（在前牙應用旋轉彈簧）

前牙（包括中切牙和側切牙）一般是用0.016″特製的弓絲做垂直的 Loops 來進行旋轉。然而尖牙的牙面比較凸的或有嚴重旋轉的前牙，只用弓絲是



圖6—18E　Rotating Spring（旋轉彈簧）。

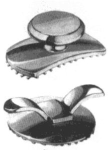


圖6—18F　Lingual Button（舌側扣）。



圖6—19B　Julie Barton 的錯䅌矯正前的情況。
（Argle 第II類第一分類錯䅌型）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

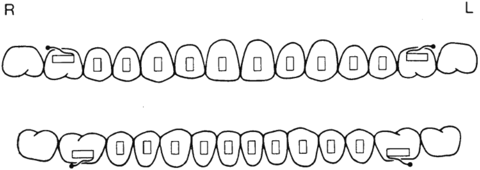


圖6—19A　第一步驟弓絲設計圖。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

不能得到完全地矯正的。這時，需用一個旋轉的彈簧插進托槽中，並用鈎式鎖釘將主幹弓絲固定，用6～7週時間將旋轉的牙齒進行過度矯正。當扭轉的牙得到矯正之後，主幹弓絲就可以滑進托槽溝中（圖6—19F）。

(五)Class II 類𬌗間牽引橡皮圈　在第一步驟進行時是戴用$\frac{3}{8}$"Light Latex Elastics（輕細橡皮圈）。在第一步驟治療期間，不需在第二雙尖牙上粘接托槽，以避免使用 By-pass Clamp（邊旁夾）或有將鄰牙向舌側推進的不良效果。

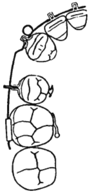


圖6—19E　雙尖牙的 offset 與弓絲穿過第二雙尖牙上的 By-pass Clamp（邊旁夾）。



圖6—19C　拔除 $\frac{4|4}{4|4}$

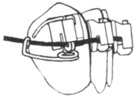


圖6—19F　在前牙上應用旋轉彈簧。
（自 Begg 正畸原理和技術）



圖6—19D　矯正第一步結束時的咬𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Stage II（第二步驟）

一、矯正目的

(一)維持在第一步驟所完成的一切矯正效果：

1. 前牙對刄狳關係。
2. 前牙擁擠的矯正。
3. 關閉前牙間隙。
4. 過度矯正旋轉的切牙和尖牙。
5. 後牙反狳的矯正。
6. 磨牙的中性關係。

(二)關閉第一雙尖牙拔除後的剩餘間隙。

二、Accessories Used In Stage II（第二步驟用的附件）

(一)Stage II Lock pin（第二步驟用的鎖釘） 是能將0.016″或0.018″弓絲鎖在TP256500托槽中，鎖釘的安全肩可防止弓絲滑脫，而且容許牙齒作近中或遠中的傾斜移動。

(二)T-pin（T型鎖釘）

當下尖牙的牙軸已呈正常的位置，不需前後傾斜。可將T型鎖釘插放在尖牙托槽中以保持尖牙的位置。在將磨牙與雙尖牙向近中牽移時，尖牙的位置可屹立不動（圖6−20A）。

三、Exercise Technique on Typodont（模擬狳架矯治技術訓練）

用0.018″或0.016″澳大利亞絲彎製第二步驟的弓絲，只需有頜間牽引圓環的弓絲。

(一)弓絲彎製

1. 上頜弓絲用0.016″或0.018″
2. 下頜弓絲用0.016″

(二)關閉間隙

1. 將細橡皮線掛在尖牙舌側扣上與磨牙舌側的鈎上。
2. 頰側：$\frac{5}{16}$″Light Latex Elastics（橡皮圈）掛在頜間牽引圓環與磨牙的頰鈎上。

(三)Class II Elastics 第II類頜間牽引橡皮圈。在第二步驟進行時是戴用$\frac{5}{16}$″橡皮圈左右側各三根有如Z字形（圖6−20B）。

在第二步驟矯正開始時浸泡模擬狳架在熱水中觀察牙齒的移動。

注意在第二步驟矯正結束時牙齒的位置（圖6−20C）。



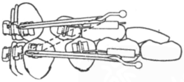


圖6—20B 第二步驟開始時即戴用三條$\frac{5}{16}$″輕細橡皮圈來關閉剩餘的空隙：
(一)上頜由尖牙近中牽引圈至磨牙頰鈎
(二)下頜由尖牙近中牽引圈至磨牙頰鈎
(三)第II類頜間牽引
三條橡皮圈有如Z字形。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖6—20C　第二步驟治療結束時的咬殆。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四節

第三步驟的前期

Pre-Stage III（第三步驟的前期）

一、目的

在第二步驟治療結束後，應詳細檢查，如發現下列諸點者，則不能進入第三步驟，而應進行第三步驟的前期治療。

(一)上頜磨牙有向遠中頰側的扭轉。

(二)磨牙的咬合沒有建立，患者僅用前牙咬合，或者病人呈假性的咬合。

(三)雙尖牙沒有咬合。

(四)尖牙與雙尖牙常呈旋轉，弓絲不能進到托槽中，或者進到托槽中致使病人感覺不舒服。

(五)缺乏理想的過度矯正

1. 咬合打開不夠。
2. 個別旋轉牙的矯正不夠。
3. 前後牙弓之間的關係不理想。
4. 後牙反𬌗仍存在。

第三步驟的前期的矯正約需4～12週。

二、Exercise Technique on Typodont（模擬𬌗架矯治技術訓練）

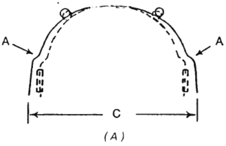
0.016″特製細絲具有所需的彈性，可用作第三步驟的前期治療的主幹弓絲。如果在第二步驟時所用的是0.016″弓絲，則可按右（圖6—21A–B）修改一下可繼續使用。

(1)去掉雙尖牙區的 Offset（外展彎），改在左右磨牙區各作一外展彎（A. A.），好使弓絲進入雙尖牙托槽中。下頜的外展彎一般是略向牙齦方和頰側，因下頜磨牙頰管一般低於雙尖牙的托槽（圖6—21A）。

(2)下0.016″弓絲應比下牙弓稍微擴大一些，上弓絲與上牙弓大小相同或略小一點。

(3)在尖牙與雙尖牙之間（D. D.）作一個將前牙稍有打開咬合約5°的彎曲（圖6—21B）。

(4)支抗彎曲要減少，只要在E處作5°的彎曲，然而其彎曲度需視支抗牙的傾斜度而定。



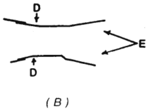


圖6—21　第三步驟前期治療的弓絲形狀

(A)𬌗面觀

A–磨牙區的offset；

C–下牙弓絲應較下牙弓稍寬。上牙弓絲則應較上牙弓略小。

(B)側面觀

D–尖牙與雙尖牙交界處作一約5°的開𬌗的彎曲。在下頜磨牙與雙尖交界的E處，用帶狀鉗先作一與𬌗面平行的磨牙offset，然後再用帶狀鉗將磨牙 offset 向牙齦方向下壓約5°。

上頜與下頜弓絲各有10°的彎曲，可足夠保持前牙的對刃𬌗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五節

第三步驟

Stage III（第三步驟）

一、矯正目的

(一)維持所有在第一、二步驟所完成的矯正效果。

(二)完成所有牙齒軸向的理想位置的矯正：

1. 使所有牙齒的牙根和牙冠的近遠中軸向呈平行。
2. 使上下前牙呈正常的唇舌方向軸位。
3. 尖牙和雙尖牙的頰舌向軸位。

二、Auxillaries for Stage III（第三步驟用的附件）

(1)Hook pin（鈎式鎖釘）

固定 0.018″ 或 0.020″ 主幹弓絲和 0.016″控根輔弓。

(2)Class II 類頜間牽引橡皮圈

用 $\frac{1}{4}$″ Light Latex（橡皮圈）。

(3)Maxillary Torqueing Auxillary（上頜前牙控根輔弓絲）（圖6−22A）。

(4)Uprighting Spring (Spring-pin) 豎直彈簧（彈簧鎖釘）（圖 6−22B、C）。

三、Exercise Technique on Typodont（模擬殆架矯治技術訓練）

彎製第三步驟的主幹弓絲。

彎製控制切牙牙根的輔助弓絲。

(一)Stage III Arch Wire

（第三步驟的弓絲）

1. 主幹弓絲　奥大利亞 0.018″ 或 0.020″特製的不銹鋼絲（黑色）。

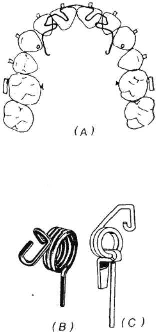


圖6—22　第三步驟治療所需的附件。
A−上頜前牙控根輔助弓。
B−豎直彈簧。
C−豎直彈簧鎖釘。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用直徑粗的絲，主要負擔切牙的控根輔助弓絲（0.016″）與豎直彈簧的反作用力。

1) Upper Arch Form（上頜主幹弓絲的形狀）

a) 上頜主幹弓絲應該比上頜牙弓稍小些。用鉗子夾住中切牙中線處，然後將兩側弓絲縮小。在最近採取的牙牙合模型上進行檢查。（見圖6−22D）

b) 水平方向的 Offset（外展彎）仍可做上，以便使弓絲進入托槽。這些外展彎是防止磨牙的近中向舌側方向的旋轉或第二雙尖牙太向頰側移位。

c) 主幹弓絲在磨牙頰管的末端伸出部份需要過火。虛線表示弓絲置入後的正確位置。（核對模型，以保持原來的牙弓寬度。）在磨牙區需很少的支抗彎曲。

2) Lower Arch Form（下頜主幹弓絲的形狀）

a) 下頜弓絲要稍爲擴大些，這是防止下頜牙弓在第三個步驟時，連續戴用 Class III 類頜間牽引橡皮圈所造成下頜支抗磨牙向舌側的傾斜。（圖6−22E）

b) 支抗彎曲在第三個步驟時是不明顯的。

c) 爲了抑制支抗牙，磨牙區的外展彎位置是比磨牙管低。

總之：

①上下頜弓絲在尖牙的遠中處做一個5°打開咬合的彎曲。弓絲大約離托槽牙齦方向1.5−2mm。

②上頜弓絲的 Anchor Bend

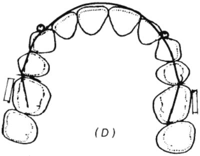


圖6—22　D−第三步驟治療的上頜主幹弓絲（0.018″）的形狀，爲了要支抗在第三步驟治療時所加上的附件（前牙控根輔助弓與在兩側尖牙與雙尖牙所戴上的豎直彈簧而產生使主幹弓絲有向頰側張開的可能性，故主幹弓應將兩側弓絲縮小且將主幹弓絲末端向磨牙的舌側彎進。

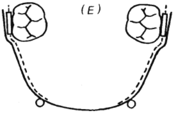


圖6—22　E−下頜主幹弓絲的形狀。
下頜弓絲需較牙弓稍寬，以防止作支抗的磨牙向舌側傾斜。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

支抗彎曲亦是5°。（如果磨牙向遠中傾斜則 Anchor Bend 可以增加）。下頜弓絲的支抗彎曲稍明顯約10°（圖6－22F）。

四、The Maxillary Torqueing Auxillary（上頜控根輔弓絲）

(1)Bending of The Maxillary Torqueing Auxillary（上頜前牙控根輔助弓絲的彎製）

1) 取 6 英吋長的0.016″澳大利亞直細絲，置放於中切牙的托槽中，然後將鋼絲的左右遠端向中切牙的切端彎成直角（圖6－23A）。

2) 由牙合架模型上將絲取下，將絲的遠中端彎成45°，然後彎製一個曲，此曲的高度以不刺激牙齦邊緣爲宜。再將絲的遠端彎平，與兩個中切牙之間的部分同在一個水平面上（圖6－23B）。

3) 將絲再放在模型上，彎製側切牙曲。側切牙曲比中切牙短。用同樣方法彎製右側。

4) 控根輔助弓絲末端鉤在尖牙的遠中（圖6－23C）。至此，控根輔弓是直的，對牙齒不能發揮作用。

5) 用細絲鉗子將控根輔助弓絲的曲近中腿夾住，沿着曲的長軸向近中彎使曲與水平面成約20°角（圖6－23D）。

6) 繼續用鉗子將曲的近中與遠中腿彎曲縮小角度。

7) 重覆上述的操作，對每個曲都是這樣彎製。

8) 最後在兩個彎曲之間的中點，做一小的"V"彎。如此，可進一步將輔弓縮小。控制切牙根的輔助弓絲



(F)

圖6—22 F–上下頜弓絲上的彎曲和 offset 與第三期前期的弓絲相同。

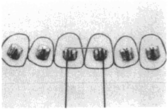
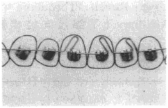
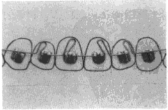


圖6—23 上頜前牙控根輔助弓的彎製步驟。
A–第一步：置放0.016″直細絲在中切牙的托槽中，將絲的左右端向牙的切緣彎成90°。



B–將絲的左右遠中端彎成45°的曲。彎平絲的遠端。



C–在側切牙的托槽遠中，彎作第二個45°的曲。彎平絲的遠端。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的實際大小有如一五分鎳幣（圖6－23E）。

(2)戴上控制切牙牙根的輔助弓絲

1) 先將0.018″或0.020″的上頜主幹弓絲放置在磨牙頰管與前牙托槽中。

2) 將製成的控根輔弓絲放置在主幹弓絲的牙齦方向。

3) 用鉤型鎖釘先將控根輔絲和主幹弓絲同時固定在左右中切牙的托槽中。

4) 然後用鉤型鎖釘固定控根輔弓絲與主幹弓絲在側切牙的托槽中。

5) 最後用豎立尖牙的豎直彈簧將控根弓絲的尾端與主幹弓絲一併鎖住。

原先處在水平位置的小圓形控根輔弓絲的Loops，放在前牙弓上以後，立即形成60°－85°的傾斜，壓在中切牙與側切牙的唇面上，將切牙的牙根，以主幹弓絲爲軸，在牙槽骨內向舌側移動。

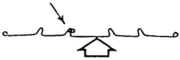


圖6—23　D–調整前牙控根輔助絲。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）



圖6—23　E–將控根輔弓絲彎成五分鎳幣大小。

五、Lower Reverse Torqueing Auxillary（下頜反向控根輔弓絲）

用0.016″細絲所製成的反向控根輔弓絲，將下頜四個前牙的牙根向唇側移動。如果下頜前牙太向前傾斜，則用此輔助弓絲來矯正牙根位置。這種作用力可以做爲支抗來抑制下頜牙弓向前的移動（圖6–24）。

它的末端固定在尖牙托槽中，其餘部分，用不銹鋼絲結紮在托槽中間。

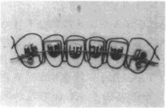


圖6—24　下頜反向控根輔助弓絲。

六、Upright Spring（豎直彈簧）

Spring-pins（彈簧鎖釘）適用於TP256-500托槽。

是聯合豎直彈簧與鎖釘的彈簧。可省去結繫弓絲的步驟。先將彈簧鎖釘插入托

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

槽將弓絲鎖住，然後再將彈簧的尾端扣掛在主幹絲上。用0.014″絲彎製兩個圈的彈簧能矯正切牙的斜軸。

豎直彈簧的裝置，用 Ligature Wire 將0.014″絲製成的豎直彈簧和0.020″主幹弓絲結紮在托槽上。

七、Molar Control in Stage III（第三步驟的磨牙控制）

上、下牙弓絲的尾端在頰管的末端是像右圖所示的彎曲方法。上頜爲防止磨牙牙冠向頰側傾斜，所以向咬合面彎。下頜是向牙齦方向彎（圖6−25A）。

如果弓絲的尾端是雙迴形弓絲，爲了防止已經關閉的間隙再被打開，故要像圖所示，用0.008″細絲結繫上（圖6−25B）。

如果在第三步驟期間（或開始時）支抗磨牙是向遠中傾斜，在上磨牙頰管鈎和下弓絲末端之間掛上個$\frac{1}{4}$″ Light Latex 橡皮圈進行調整。直到牙冠位置正常爲止（圖6−25C）。

繼續戴用 Class II 類頜間牽引$\frac{1}{4}$″ Light Latex橡皮圈，以保持前牙的對刃𬌗狀態。

八、At Start and end of Stage III（在第三步驟開始和結束時的情況）

雙尖牙和磨牙是有咬合的，切牙和尖牙稍爲離開的。

上頜和下頜的主幹弓絲0.018″或0.020″已經放置在托槽中（圖6−26A）。

豎直彈簧已經放置在上下牙弓與所有需要矯正斜軸的牙上（雙尖牙，尖牙，側切牙）（圖6−26B）。

在治療結束時矯正器的位置如（圖6−26C），最後結束時牙齒位置（圖6−26D）。

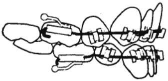


圖6—25　A–磨牙控制。弓絲末端彎曲防止牙冠頰側傾斜。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）

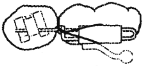


圖6—25　B–用0.008″細絲結繫防止間隙被打開。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）

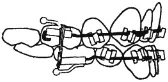


圖6—25　C–頜間垂直牽引矯正有遠中傾斜的支抗磨牙。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）

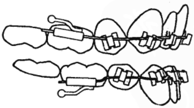


圖6—26　74A–第三步驟開始時的咬𬌗情況。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

九、Try to Design Stage III Mechanics

（試繪第三步驟的矯正設計）

（圖6-27）

診斷：

治療目的：

Stage I （第一步驟的治療目的）：

Stage II （第二步驟的治療目的）：

Stage III（第三步驟的治療目的）：

弓絲設計：

Stage I （第一步驟）：

Stage II （第二步驟）：

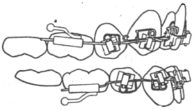
Pre-Stage III（第三步驟前期）：

Stage III（第三步驟）：

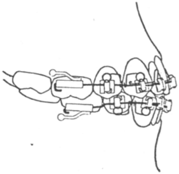
自我測驗：

一位12歲4個月年紀的男孩，因有Angle Class II Division I 的畸形關係開始接受Begg 細絲的固定矯正治療。21個月後治療即將結束。

1. 試列舉在取下固定矯正器以前，應該檢查的地方。
2. 試列述如何可使矯正後的咬殆在20歲時，仍舊固位而不會復發？



B–裝入各種彈簧控根。（自 Kesling & Rocke 1980操作手册）



C–矯正結束時的咬殆。



圖6—26　D–矯正結束後牙齒的位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

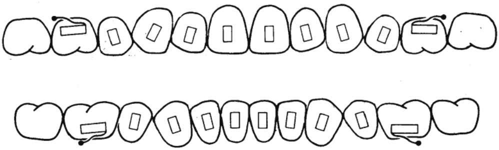


圖6—27　試繪第三步驟的矯正設計。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章

差動力的使用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在治療的過程中，使用適當的力量移動牙齒，在臨床上極爲重要。Optium Force（適當用力）可以使牙快速的移動；牙週組織反應小。Begg 醫生早年即已開始使用0.016″細絲。但是一般的不銹鋼絲（Stainless Steel）0.016″細絲，質軟易彎，不適宜用在Begg 技術上。後來，Begg 醫生得到其友 A.J.Wilcock 之助，在製造澳大利亞鋼絲時，將粗的不銹鋼絲拉細至0.016″，或0.018″，是在溫度的冷卻過程中進行的（即冷拉法）。這種在冷卻時拉細的過程，可以使拉細的0.016″絲的性質變硬（Hardening）而不易變形。然後再施以加熱處理。如此在一定的時間間隙中作冷熱交錯的來回處理，直至澳大利亞細絲達到適當的性質。加熱處理可以消除因冷卻過程中所導致鎳/鉻鋼絲的應力（Stress）增加因而增加細絲的彈性力。加熱的過程可以提高 Yield Point（彎曲屈服强度）至10−20%。不銹鋼的彎曲屈服强度與抗拉强度相似。換言之，不銹鋼絲的彎曲屈服强度或抗拉强度高，則鋼絲硬而不易變形也不易折斷。經過這樣過程而製成的澳大利亞細絲，稱0.016″ Special。經過臨床試驗，彎曲澳大利亞0.016″細絲比一般不銹鋼0.016″細絲確有顯著的分別。第一步驟的弓絲，戴用了七週後，其40°的支抗角度仍然不變。

Begg 醫生有了這樣特製的澳大利亞鋼絲，可以容易的控制在治療中所施用的力的大小量。Begg 細絲矯正技術原理借着特製的澳大利亞細絲在大磨牙近中有：Tip back Bend（支技彎曲）與橡皮圈的輕微力量來先移動牙根面積極小的前牙，同時這由橡皮圈所導致的輕微力量不致影響作支抗而有大牙根面積的大磨牙與第二雙尖牙。Begg 醫生如果用了較大的力量則不僅前牙會產生因所加之力而導致的抵抗，產生極慢又極輕微的移動，而且前牙反而變成了支抗牙，以致使後面原本用來作支抗的大磨牙與雙尖牙會快速地向近中方向移動。這乃因差動力所致。Begg 醫生早在1938年即已開始使用了這差動力的原理在他的細絲技術上，而得到極良好的治療效果。

Begg 醫生施用不同的力量在不同的方向上，可以在不同的時間內使不同的牙產生不同的移位。所謂差動力，即促使單根牙齒作傾斜移動，多根的大磨牙可作支抗力。故單根牙與多根牙所承受的力量不同。

Begg 醫生利用這「差動力」來打開前牙深覆拾，將前牙向舌側傾斜，解除前牙的深覆蓋，關閉拔牙處剩餘間隙，以及調整上下大磨牙的前後咬合關係。Begg 醫生發現這些情況均可在使用適當的「差動力」同時發生作用。此乃因上述每種矯正步驟在進行時，有彼此互相輔助的作用，以致使打開前牙的咬合，關閉拔牙處的剩餘間隙與調整上下牙弓至中性的關係都能迅速的完成。

使用適度的「差動力」，用0.016″ Special 細絲來矯正 Angle Class I & II Malocclusim（第 I 、II 類畸形咬合）時，不需使用 Head Gear（口外支抗）和 Class III（第III類）橡皮圈來維護下頜牙弓的支抗。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節
力的定量

如何施用適當的"力"以期達到良好的矯正效果？又如何來定量？Begg 醫生在1938年就已開始使用了適度的力，Storey & Smith 醫生於1952年發表了他們用方絲弓在病人身上將下尖牙向遠中移動的試驗報告（Australian J. Dent. 56：11−13，1952）（圖7−1A−C）發現了適當用力的範圍：

1. 所施用的彈簧力量小於150g，尖牙會靜止不動。
2. 施用150-200g 的彈簧力量，可以將尖牙快速的向 Distal（遠中）移動而不致引起作支抗的大磨牙與第二雙尖牙產生任何不良的移位。
3. 如果彈簧力量大於200g，開始時尖牙有移動，隨着變慢，移動繼而停止。
4. 所施的彈簧力量約略小於300g，大磨牙僅有極輕微的移位。
5. 如用300-500g 的彈簧力量，則作支抗的後牙（大磨牙與第二雙尖牙）將產生快速的向近中遷移，而尖牙反而迄立不動。此乃說明：如果所施的力量大於300g，尖牙卻反具有支抗的作用。直至所施的彈簧力量，逐漸減低至200-300g 之間時，則大磨牙與雙尖牙以及尖牙均呈靜止狀態。

Storey & Smith 醫生解釋不同力量的施用而導致尖牙或大磨牙移動的原因是與牙根/牙槽骨接觸的面積大小有關，因而產生"差動力"來互相輔助，有時又相互支抗或抗衡。

將上頜尖牙的牙根面與大磨牙的三個牙根面完全用紅臘包上，然後剖開鋪平在有小平方格的紙上，即可容易的量出在牙

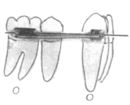
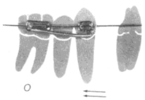
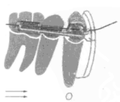


圖7−1　A−C Storey & Smith 醫生所作"力"的定量：有關移動尖牙的力量。
A−所施之力小於150g，則尖牙不移位。



B−若所施之力在150−200g之間，則尖牙向遠中移位。



C−施用之力在300−500g範圍內，尖牙反而迄立不動變成了支抗，磨牙卻被拉向近中移位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

槽裏的尖牙根面積爲390mm^2；大磨牙的 Mesio- Buscal root（頰側近中牙根）爲 177mm^2，Disto- Buccal root（頰側遠中牙根）爲160mm^2，Palatal root（顎側牙根）爲192mm^2。總面積爲530mm^2（圖7—2）上尖牙與上大磨牙的總面積比例爲 1：1.4；下尖牙與大磨牙的面積比例卻爲 1：2.7。

Storey & Smith 醫生雖用的是方絲弓，尖牙上的繪圖則似乎是方弓托槽，然而後經 Storey 醫生表明，尖牙僅用 Ligature Wire 繫在方絲弓上而已。因之在 Storey & Smith 醫生所報導的尖牙移動乃是牙冠傾斜而非牙冠至牙根尖的整體遷移。Storey & Smith 醫生解釋不同的差動力而導致尖牙或大磨牙的移動原因乃符合牙槽骨受壓面的 Under mining Reserption（牙槽骨受壓面的吸收）。

Begg 醫生看到如果使尖牙作整體移動，所施之力必然要較使尖牙傾斜的力量大，故採用適當有持續性的最小力量，先使牙冠傾斜，再使牙根部分豎直而達到正常的位置。因爲施予的力量是持續性，所引起的組織反應最小。在這種作用力之下，牙週組織容易適應。即使在最大受力點也能維持其生活力，且血液供應良好，故牙槽骨正常的吸收及增生得以進行，牙齒可以順利而迅速移動，病人感覺舒適而無牙根尖端吸收等不良後果。

將被矯正的牙向近遠中或唇舌向移動時，施於力的方法一是用橡皮圈牽引，另一是用帶有張開的直型曲的弓絲。橡皮圈力的大小是經過測試的，弓絲曲的力也是經過測試的。

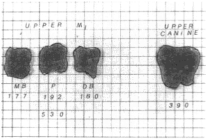


圖7—2　上頷第一恆磨牙與尖牙的牙根面積測量：
(一)上尖牙的牙根面積爲390mm^2（平方毫米）。
(二)上頷牙的近中頰根面積爲177mm^2，
上頷牙的遠中頰根面積爲160mm^2，
上頷牙的顎側根面積爲192mm^2，
上頷磨牙的總面積卻爲530mm^2，
上尖牙與磨牙的總面積比例爲1：1.4

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節
打開前牙深覆䧺

在矯正前牙的深覆䧺時，於上下牙弓的第一恆磨牙與第二雙尖牙交接的部位在0.016″澳大利亞細絲上作一適當角度的Tip-back bend（向後傾斜的彎曲或支抗彎曲）使上下牙弓絲的前端接觸上下唇溝（圖7−3A）。當上下牙弓的前端栓鎖在托槽的直溝內時0.016″上牙弓細絲立即開始將前牙向牙槽骨內壓入，使上前牙在牙槽骨內向上移動，直到Tip- back bend所彎的角度產生的垂直壓力消失爲止。此時，0.016″澳大利亞細絲的後端是斜插在內徑0.036″的第一恆磨牙頰側圓管內（圖7−3B）。但因大磨牙根的根面積大於前牙，足以支抗施於第一恆磨牙上的輕微差動力，而不會導致大磨牙向後傾斜。當上牙弓前端鎖栓在前牙托槽的直溝內時，僅導致上頜前牙在牙槽骨內迅速的向上移動。同樣的情況產生在下牙弓的大磨牙與前牙。因此，深度覆䧺可以有效與迅速的打開。

在第一個步驟治療過程中打開前牙深覆䧺，同時，使用Class II（第二類）的$\frac{3}{8}$″Light Latex Elastics（$\frac{3}{8}$″橡皮圈）由上牙弓細絲在尖牙前方2mm處的頜間牽引圓環掛至下大磨牙帶環的彎鈎上。乃因0.016″細絲在Begg托槽的寬直槽溝內（0.020″）藉着橡皮圈的輕微拉力2 oz或56g即可將上切牙與尖牙的牙冠向後傾斜。下牙弓細絲上的Tip-back bend足夠支抗橡皮圈將下大磨牙，向前拉移時發生的傾斜。

在一般Angle第II類錯䧺畸形情況，下大磨牙僅有輕度的向前遷移，然而因上頜前牙受到了橡皮圈的向後拉力致很快的產生向後傾斜。但當上頜前牙的舌側面與下頜前牙的唇面接觸時，上下前牙向舌側呈輕微的傾斜後，即停止移動。上前牙便不向後繼續的傾斜，（圖7−3C）上前牙即形成了有力的支抗，Class II 橡皮圈的拉力卻將下大磨牙向近中遷移（圖7−3D）。

在打開深覆䧺的過程中，一方面要將前牙向後牽引，同時又要打開咬合。這個力量主要來自Inter Maxillary Elastics（頜間橡皮圈）的牽引力與弓絲上的Tip-back bend（支抗彎曲）將前牙向牙槽內壓入力，加上肌肉張力。頜間牽引力通常用Class II 或Class III 類。當頜間牽引力作用於上，下牙弓時，形成一定的角度，並產生垂直分力和水平分力（圖7−4）。這兩種分力與牽引力和咬合平面所成的角度有關。而這個角度又與錯䧺的類型有關。

計算垂直分力與水平分力的公式：

設y＝垂直分力

x＝水平分力

γ＝牽引力每側橡皮牽引力爲2 oz

α＝牽引橡皮圈與䧺平面所形成的角

(一) $\therefore \text{Sine}\ \alpha = \frac{y}{\gamma}$

則$y = \gamma \cdot \text{Sine}\ \alpha$

雙側Inter-maxillary Elasties爲4 oz。

Vertical Component Force (VCF)（頜間橡皮圈牽引力的垂直分力）＝橡皮圈牽引力×牽引橡皮圈與咬合平面所形成的Sine角。

(二) $\therefore \text{Cosine}\ \alpha = \frac{x}{\gamma}$

則$x = \gamma \cdot \text{Cosine}\ \alpha$

雙側Inter-maxillary Elastics 4 oz。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

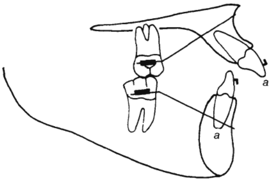


圖7—3　A–D打開前牙深覆粭：
A–10.016 40 Tip-back bend（向後傾斜的彎）及在口內的位置。

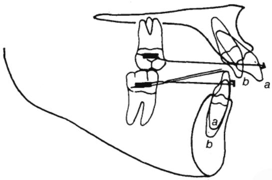


圖7—3　B–將弓絲鎖入前牙的托槽後，頜間牽引橡皮圈所施之 2 oz或58g力，對上下牙所引起的作用：
(一)上切牙由原位a.被拉向舌側同時還在牙槽骨內向上移動至b.位。
(二)下切牙亦向牙槽骨內移動由a.至b.如此深覆粭可被打開。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

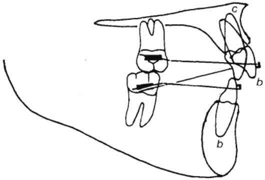


圖7—3 C–第二類頷間牽引橡皮圈可繼續將上切牙與尖牙向後傾斜而與下切牙呈對刃咬合，上切牙舌面與下切牙的唇面接觸。

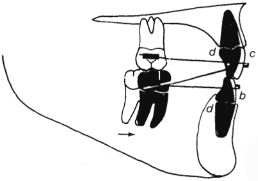


圖7—3 D–上下切牙略有向後移位後即成爲有力的支抗而將下磨牙向近中遷移。使上下磨牙呈中性關係。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Horizonral Component Force（頜間橡皮圈牽引力的水平分力）＝橡皮圈牽引力×牽引橡皮圈與咬合平面所形成的Cosine角。

三種不同骨型上下頜間牽引橡皮圈與咬殆平面所成的角度：

Ⅰ.一般平均的骨型：FMA25°～35°（圖7-5）

橡皮圈與咬合平面所成的交角＝16°

查表7－1　16°的 Sine＝0.276
VCF（垂直分力）＝ 4 oz× 0.276 ＝1.104oz（32g）

查表7－2　上弓絲與托槽的距離則在12mm處。

弓絲將前牙壓入的力量則約32g，剛可抵消頜間橡皮圈所引起的垂直分力，這時測量上牙弓絲的 Tip-back bend（支抗彎曲）是22°（圖7－5－B）。如果將上牙弓絲的 Tip-back bend 向後傾斜的彎度增加至35°，即將上弓絲放在與托槽距離20mm處（圖7－5－C），即可得到弓絲將前牙壓入約42g的力量。但要抵消頜間橡皮圈所引起的32g垂直分力，故實際僅有10g的力量將前牙壓入槽骨。

但若將上牙弓絲與托槽的距離增至22mm時，則 Tip-back bend 亦會增至40°。這時上牙弓將前牙壓入槽骨的實際力量卻爲12g（圖7－5－D）。雖然12壓入的力小，但當前牙被頜間牽引橡皮圈的108水平分力向舌側拉引移動時，12g的力可借用水平拉力而有效地將前牙壓入槽骨。

Horizonral Component Force（頜間牽引力的水平分力）＝橡皮圈牽引力×牽引橡皮圈與咬合平面所形成的Cosine角（雙側爲 4 oz）

查表7－1　16° 的 Cosine ＝ 0.9613 HCF（水平分力）＝4oz×0.9613＝3.845oz（107.7g）
牽引橡皮圈與咬合平面所成的交角16°的水平分力則爲108g

Ⅱ.低骨型：FMA＜25°前牙深覆殆（圖7-6A–C）

橡皮圈與咬合平面所成的交角爲5°

查表7－1　5° 的 Sine ＝ 0.087
VCF（垂直分力）＝ 4oz × 0.087＝0.348oz（10g）。

查表7－2　弓絲與托槽的距離則在 2 mm 處弓絲將前牙壓入的力量則約10g，剛可抵消由頜間橡皮圈所引起的垂直分力，而這時測量上牙弓絲的 Tip-back bend（支抗彎曲）向後傾斜的彎度僅需8°。如果將上下牙弓絲的 Tip-back bend 向後傾斜的彎度增加，使上牙弓絲放在距托槽20mm處，即可得到弓絲將前牙壓入約38g的力量。

查表7－1　5° 的 Cosine＝ 0.9962
HCF（水平分力）＝ 4oz × 0.9962＝3.98oz（111.1g）

實際上在矯正 Angle Class II Divison 2錯殆形時，首先在上頜前牙用有直型張開曲的弓絲，將上前牙冠向唇側傾斜移動，使之成爲 Angle Class II Division 1 之後，才在下頜前牙唇面粘接 Begg 托槽，（因爲在此之前，上下前牙呈閉鎖狀態，故下前牙唇面不能粘接托槽），開始進行咬合的打開及將上前牙向後傾斜移動，這時，垂直分力與水平拉力的計算方法，則和一般平均骨型基本一致。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表7—1 Sine 與 Cosine 角值表

角度數	Sine 值	Cosine 值	角度數
0°	0.000000	0.8660	30°
1	01745	8746	29
2	03490	8829	28
3	05234	8910	27
4	06976	8988	26
5	08716	9063	25
6	10453	9135	24
7	12187	9205	23
8	13917	9272	22
9	15643	9336	21
10°	0.1736	0.9397	20°
11	1908	9455	19
12	2079	9511	18
13	2250	9563	17
14	2419	9613	16
15	2588	9659	15
16	2756	9703	14
17	2924	9744	13
18	3090	9781	12
19	3256	9816	11
20°	0.3420	0.9848	10°
21	3584	9877	9
22	3746	9903	8
23	3907	9925	7
24	4067	9945	6
25	4226	9962	5
26	4384	9976	4
27	4540	9986	3
28	4695	9994	2
29	4848	0.9998	1
30°	0.5000	1.0000	0

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表7—2　打開前牙的深覆𬌗，弓絲將前牙壓入的力

弓絲與托槽的距離 Wire-bracket distance mm	弓絲將前牙壓入的力量		弓絲與托槽的距離 Wire-bracket distance mm	弓絲將前牙壓入的力量	
	oz	(g)		oz	(g)
2	0.36	(10)	14	1.25	(36)
4	0.54	(15)	16	1.36	(38)
6	0.71	(20)	18	1.43	(40)
8	0.86	(24)	20	1.50	(42)
10	1.0	(28)	22	1.57	(44)
12	1.14	(32)	24	1.64	(46)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

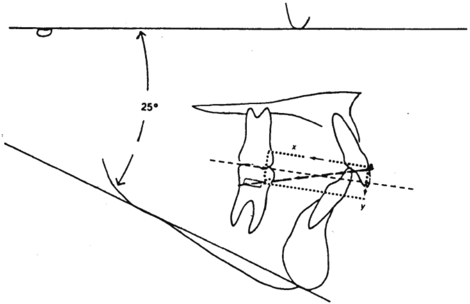


圖7—4　第II 類頜間橡皮圈牽引力，作用於上下牙弓時即產生垂直分力（y）與水平分力（x）。

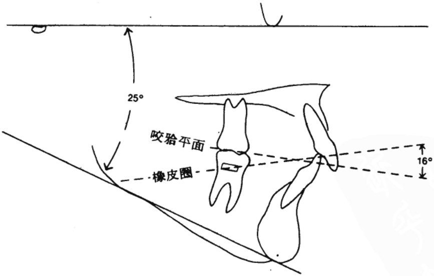


圖7—5　A–一般平均的骨型FMA25°（面橫平面與頜平面之交角）：頜間牽引橡皮圈與咬蛤平面所成的交角＝16°。（自Kesling & Rocke Group, 1980 manual）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

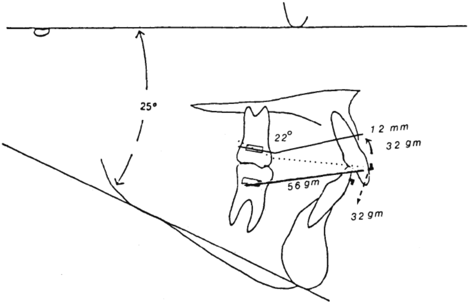


圖7—5　B-將上弓絲前端放在托槽12mm處，可產生32g將前牙壓入的力剛好抵消頜間牽引橡皮圈所引起的垂直分力（將上切牙向下拉的分力）。此時弓絲向後傾斜的彎度是22°。

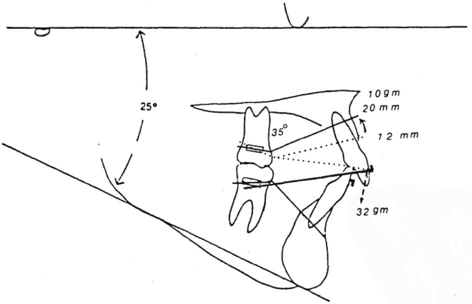


圖7—5　C-將上弓絲置放在距托槽20mm處，可產生42g將前牙壓入槽骨。在抵消垂直分力32g後，僅有10g可將上牙壓入槽骨。此時上弓絲的 Tip-back bend（向後傾斜的彎度）是35°。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

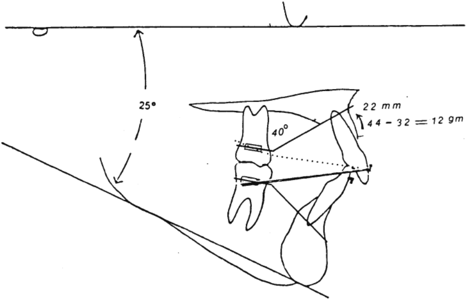


圖7—5　D–上弓絲放在距托槽22mm處，亦即在唇溝的最高處，可產生12g將上牙壓入槽骨的力量。此時上弓絲的 Tip-back bend 是40°。

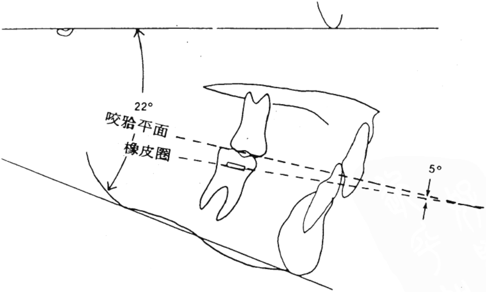


圖7—6　A–低骨型：FMA22°。
頜間牽引橡皮圈與咬殆平面所成的交角=5°，上下切牙有極度的深覆殆。
（自Kesling & Rocke Group, 1980 manual）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

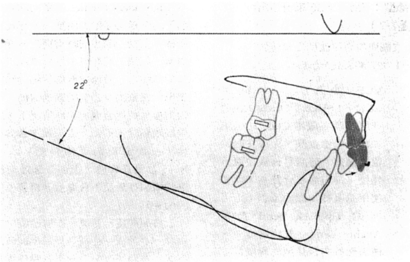


圖7—6　B–第II類第二分類錯㓦畸型，宜先將上頷中切牙向唇側傾斜移動，使之成第II類第一分類畸型。

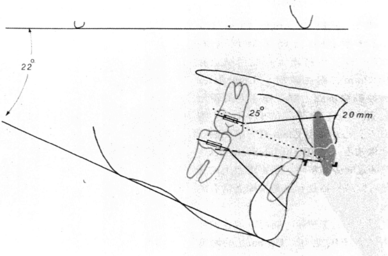


圖7—6　C–進行打開深覆㓦。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Ⅲ.高骨型：FMA＞35°前牙開秴（圖7-7）

橡皮圈與咬合平面的交角＝27°

查表7－1　27°的Sine＝0.454

VCF（垂直分力）＝4oz × 0.454＝1.816oz（51.57g）在前牙開秴時，戴用 Class II（第二類）的橡皮圈，因橡皮圈的位置偏直。若將弓絲放在靠近托槽，即可將咬合關攏，勿需使用垂直橡皮圈的牽引。上弓絲的 Tip-back bend 或稱 Anchor bend（支抗彎度），僅需輕微向後傾斜的彎度以支抗下磨牙向近中傾斜即可。

查表7－1　27° 的 Cosine ＝ 0.8910

HCF（水平拉力）＝4oz × 0.8910＝3.5640oz（99.8）

Class II 的水平拉力100g可將上頜前牙向後牽拉，即可將上前牙向舌側移動，達到與下切牙呈對刃的關係。

在矯正一般的 Angle Class II－Division 1 型的錯秴時（平均骨型 FMA25°～35°），將澳大利亞弓絲放在距托槽22mm之處並載用$\frac{3}{8}$"Light latex elastics輕細橡皮圈，則不僅深度的覆秴可以打開，上下前牙間的 Overjet（覆蓋）亦可消失。使用 Class II（第二類）的輕細橡皮圈（$\frac{3}{8}$"Light latex elastics）將上前牙冠向後傾斜時，是否導致上前牙牙根向唇側傾斜移動。這是初學者常有的疑問。

打開前牙的深覆秴，將弓絲放在與托槽有適當距離的地方（Tip-back 的彎度適中），並使用 Class II（第二類）$\frac{3}{8}$"Light latex elastics 所產生的效果是上前牙的牙根向牙槽骨內壓入，牙冠卻向後牽移。由於上前牙同時有壓入與牙冠向後傾斜，以致上前牙根尖端逐成爲上前牙傾斜的弧中心，而無向唇側移動的傾向。如果上前牙原本有過度的向前突出，牙根尖端則會處於近舌側。在此情況下，上牙冠向後牽移時，不僅牙根尖端不會向唇側傾斜，反而會更向舌側移動。因此，在 Begg 技術操作時，上前牙牙冠向後有顯著的傾斜移動而不會導致牙根發生破骨露尖的意外。

打開深覆秴是第一步驟治療的目的，決非一夕即成。約需全程一半的時間始可完成。在前牙改變方向與移動位置期間，牙槽骨有足夠的時間來進行正常的吸收與新骨生長。X線頭影上的上頜A點會在前牙改變位置後向後移位。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

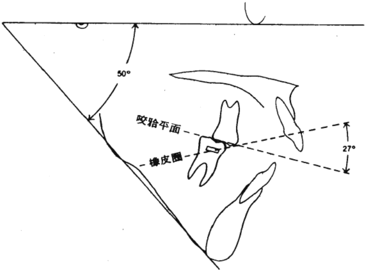


圖7—7　高骨型：FMA＞35°前牙開骀咬骀平面與牽引橡皮圈所成的交角爲27°。
（自Kesling & Rocke Group, 1980 manual）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三節
關攏第一雙尖牙拔除後的空隙

第一雙尖牙拔除後，使用 $\frac{3}{8}$"Light latex elastics 橡皮圈的輕微拉力，在大磨牙沒有自然地發生向近中遷移以前，可快速有效地將六顆前牙向後移動。第一雙尖牙拔除後的 $\frac{2}{3}$ 空隙，幾乎被六顆門牙佔住，而大磨牙並無前移的現象。牙弓絲的末端，可以自由在大磨牙帶環上的頰側圓管中向後滑出。在第一步驟治療結束時，僅有 $\frac{1}{3}$ 或更少的空隙存留。在第一步驟治療過程中，托槽不宜放在第二雙尖牙上，以免防礙深覆粭的打開。

第二步驟治療開始時，六顆前牙已呈擺列整齊的弧形。因弧形如同橋樑可負荷重擔而牢靠穩固。在第一步驟治療後所剩餘的少許空隙，可藉着在頰側同一牙弓的弓絲末端與在尖牙前方的小圓環拉上力輕的 $\frac{5}{16}$"Light latex elastics（橡皮圈），同時在舌側用細橡皮拉線輔助將空隙關攏。如此頰側舌側同時牽拉，可避免大磨牙的旋轉。

第三步驟治療開始則需改用較粗的澳大利亞絲作主幹弓絲。0.018"或0.020"主幹弓絲可承當豎直尖牙所負荷的壓力（70—100g）與豎直第二雙尖牙所負荷的壓力（90—125g）而不出現彎曲。如果在第三步驟仍用0.016"作主幹弓絲，則豎直彈簧可使0.016"弓絲彎曲，可能導致作支抗牙的大磨牙向前傾斜。

移動前牙的牙根，需用如伍分鎳幣大小的圓形平面 Torque-Auxillary（控根輔弓）。將此平面的 Torque-Auxillary 開放在六顆前牙的直槽內，原本是平面的 Loop 與0.018"或0.020"主幹弓絲立刻呈約 75°～90°的角度（200—225g 的力量），壓在近牙齦的牙冠唇面上，將前牙牙根向舌側移動而以托槽爲 Torque（轉矩）的中心。因上下門牙已幾呈對刄狀的關係，在上下牙根向舌側 Torque 時，切緣的關係不致有突出改變。前牙深覆粭如此被打開後，前牙牙根藉 Torque 而得到的適當位置，在固定矯正方法治療結束後，不致有復發的可能。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四節
移動牙所產生的牙週組織改變

每顆牙藉着 Periodontal Ligament（牙週韌帶）而懸掛在牙槽骨內。尖牙，雙尖牙與大磨牙的牙軸生來即略向近中傾斜。尖牙與牙槽骨間的最寬距離是位於牙槽骨脊$\frac{1}{3}$處，牙根$\frac{1}{3}$處次之，牙根中部$\frac{1}{3}$處最窄。平均寬度爲 0.14mm（0.05—0.35mm）（圖7—8）。施力在牙冠上使其傾斜，而傾斜的中心卻在靠近牙根尖端全根長40％的地方（圖7—9）。牙根近中側的牙槽骨因壓力而產生骨吸收；遠中側的牙槽骨則因受到牙週韌帶張力的刺激而有新骨生長的現象。

每日因嘴嚼，吞嚥與言語而有的咬合也可引起牙槽骨在牙根近中與遠中兩側有類似的組織改變。牙槽骨的近中側有吸收（圖 7-10），遠中側有新骨生長（圖7—11）。相同的牙槽骨改變亦顯示在多根的上頜第一磨牙（圖7—12）。用適當的"力"來移動單根的尖牙，雙尖牙或多根的大磨牙，其牙週組織的改變的情況與上圖相似。

若果施力太大，使牙向近中傾倒以致牙根而擠壓在牙槽骨上（圖7—13），Periodontal Space（牙週間隙）牙週韌帶所佔之空間完全消失，牙週間隙裏的微血管因受擠壓而破裂出血，牙槽骨因損傷而呈吸收現象。遠中側的牙週韌帶則被拉斷。此時，牙齒動搖產生疼痛。因微血管破裂而所積的瘀血需待新生的 Colaterai Circulation（鄰支血液循環）建立後，將瘀血排除，然後始能重新建立正常的牙週組織與牙根的關係，動搖的牙才能被穩定。此刻唯有耐心等待，至牙被穩定後方可再度開始正常力所引起的移動。



圖7—8　尖牙的牙週韌帶寬度。

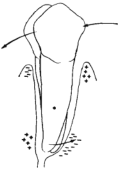


圖7—9　傾斜中心在靠近牙根尖端40％處

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

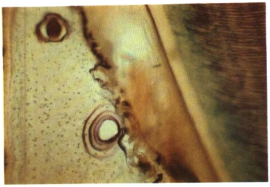


圖7—10　牙槽骨的近中側有吸收。

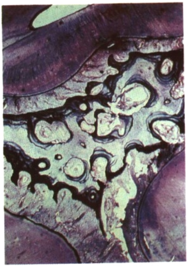


圖7—12　上頜磨牙三根間的牙槽骨顯示吸收與新骨生長。

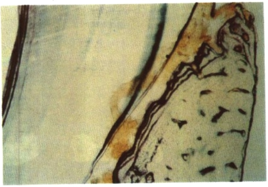


圖7—11　牙槽骨的遠中側有新骨生長。



圖7—13　加力過大使牙週膜血管被壓破裂出血。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Reitan 醫生報告（Amer. J. Orthodont. 43：32−45，1957）在一位年齡12歲兒童施用30g連續性的力來移動已長成的上頜第一雙尖牙，並作29日的觀察（圖7−14）：

1. 當30g的力加上後，在36～48小時內，原呈波狀的牙週韌帶容許第一雙尖牙有少許變位。
2. 第3～5日內，牙週韌帶接觸的牙槽骨表面出現輕微的吸收情況，以致第一雙尖牙繼續有輕微的移位。
3. 第7−23日期間牙移位全部停止。在牙週韌帶與牙槽骨交接處卻呈（無細胞的境界）有16日之久。繼而在骨的背後邊緣出現 Osteoclasts（破骨細胞），開始一些局部的 Under-Mining Resorption（骨受壓面吸收）而呈 Lacunal（陷窩）。這些局部的骨吸收漸漸相連，繼續蔓延至無細胞境界，終於失去了與牙槽骨的支持。Under-Mining Resorption 約需2～3週才可完成。
4. 第23～29日：因牙槽骨有了全面的骨吸收以後遂可容許第一雙尖牙有顯著的向前移動。

Reitan 醫生的觀察已經過其他學者證實，而且與我們的臨床經驗相符合。當我們施力移牙，在最初的三四週內不會見到牙有移動。雖然雙尖牙未移動，Under-Mining Resorption 卻正在積極進行中。

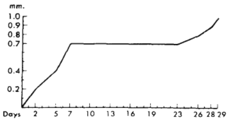


圖7—14　用持續力移動上頜第一雙尖牙觀察29日的變化。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章

Begg 細絲矯正技術的臨床應用

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節
安氏第 II 類第一分類
錯𬌗的矯正

一、臨床病例報告

Paul Hickley 係一位12歲 8 個月，生長發育正常的男孩。上下頜骨呈 Angle 第II類畸形（圖8A−1A–B）。

(一)臨床所見

1. 上頜前牙牙弓向前突出、擁擠、中切牙外翻而牙冠向唇側傾斜。
2. 上下切牙深覆蓋距離13mm。
3. 深覆𬌗：下切牙咬在上顎粘膜上。
4. Curve of Spee（斯匹氏曲線）明顯彎曲。
5. 上下磨牙呈 Distocclusion（遠中）關係。
6. 左上磨牙向頰側旋轉。
7. 右上第二雙尖牙呈135°旋轉。
8. 下牙弓呈V形。
9. 左側$\frac{456}{456}$呈正鎖𬌗。
10. X線頭影測量結果

ANB°	7°
$\underline{1}$ −SN角	104°
$\underline{1}$ −AP線距	10mm
$\overline{1}$ −AP線距	3mm
FMA°	36°

(二)診斷　Angle Class II Division 1 Malocclusion（安氏 II 類一分類錯𬌗畸形）

二、治療目標

1. 消除牙列擁擠，旋轉的牙齒；
2. 改正上下前牙與磨牙的關係，恢復正常的咬合；
3. 恢復和諧的面型。

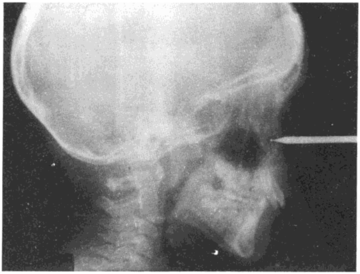


圖8A—1B　治療前X線頭顱側位像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

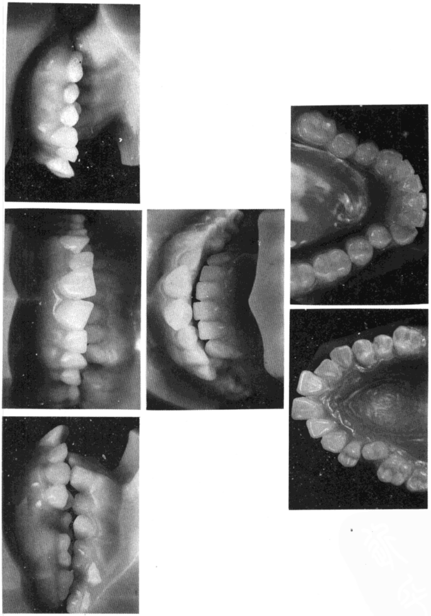


圖8A—1A　治療前的模型：正側及𬌗面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、治療

拔除$\frac{4|4}{4|4}$，按 Begg 細絲矯正技術的三個步驟進行矯正。

(一)Stage I（第一步驟）前期治療開始（圖8A—2）

1. 目標

(1)將左右尖牙向後推移而提供空隙。

(2)排除左右側切牙的擁擠。

(3)排除左右中切牙的擁擠。

(4)扭轉左右中切牙的外翻位。

(5)扭轉左上第一磨牙。

(6)用橡皮線調正右側第二雙尖牙的旋轉。

2. 治療方法

(1)0.016″澳大利亞絲彎製的上頜弓絲有 5 個 Open Vertical Loops（張開的直型曲），用來排除前牙的擁擠及旋轉，上弓絲的左側尾端有一 Toe-in Loop（內傾曲），用來矯正第一恆磨牙的旋轉。

(2)下頜弓絲0.016″Special（特製絲）

(3) Tip-back bend（支抗彎曲）40°

(4)Class II Elastics（第二類頜間牽引）$\frac{3}{8}$″Light latex（輕細橡皮圈），由上弓絲上的殆間牽引圓環至下磨牙帶環頰側的鈎下。

3. 差動力

當上下弓絲放上以後，弓絲即開始不同的功能作消除擁擠，扭轉（前牙與左上磨牙）及排齊前牙的工作。弓絲固定在托槽和磨牙帶環上內徑爲0.036″的頰側圓管中，以及弓絲有不改形狀的 Tip-back bend（支抗彎曲），所以在Class II橡皮圈的輕微拉力的作用下產生有效的差動力，彼此幫助同時又彼此牽制。以達到治療的目的。

Stage I 前期共用弓絲 2 根。

4. 治療時間

Stage I的前期工作經歷 7 個月的時間，才告完畢。

(二)Stage I（第一步驟）後期治療（圖8A—3）

1. 目標

(1)打開深覆咬合，使上下切牙達到對刃殆關係。

(2)上下磨牙達到中性關係。

2. 治療方法

(1)上頜弓絲　係一簡單沒有 Loops（曲）的0.016″ Special（特製的0.016″）的弓絲。

(2)下頜弓絲　0.016″ Special（特製的0.016″澳大利亞絲）。

(3) Tip-back bend（支抗彎曲）40°。

(4)橡皮圈　Class II $\frac{3}{8}$″Light latex（輕細橡皮圈）。

(5)在上下牙弓的每個切牙與尖牙的近中與遠中作輕微的片切，使前牙之間有面與面的接觸，以助固定他們的位置。

Stage I 後期共用弓絲 3 根。

3. 差動力

Class II Division 1畸形的上頜前牙原本向前突出，當橡皮圈的水平拉力將上頜前牙的牙冠向後拉移，而尖牙向遠中移動，佔住了拔除雙尖牙後的$\frac{1}{2}$空隙。前牙的牙冠向後移動係呈弧形，而弧形的中心位在牙根尖端，致僅有牙冠向後傾斜而牙根尖端不會向唇側移動。同時橡皮圈的垂直分力卻將上頜前牙向槽骨內壓入，打開深覆殆，以致上下切牙可達到接近對刃殆的關係。

弓絲上的40°的 Tip-back bend（支抗彎曲）與磨牙的根面積足以支抗前牙，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

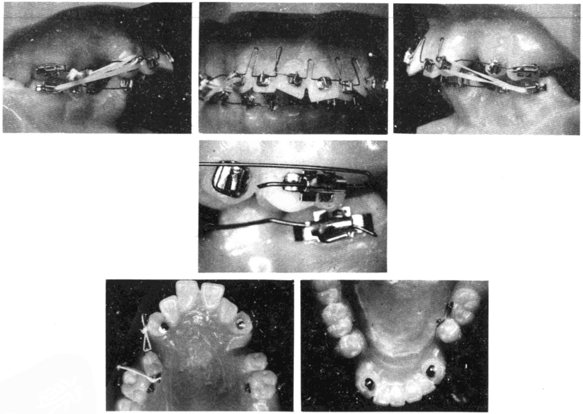


圖8A—2　第一步驟治療開始時矯正器的裝置。

a.上頜弓絲附有直型曲以排除擁擠，調整前牙位置，第II類頜間牽引輕細橡皮圈。

b.注意上頜弓絲由遠中插入左頰面管以扭轉左磨牙。下頜弓絲的 Tip-back bend：40°

c.用橡皮線來開始調整上右雙尖牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

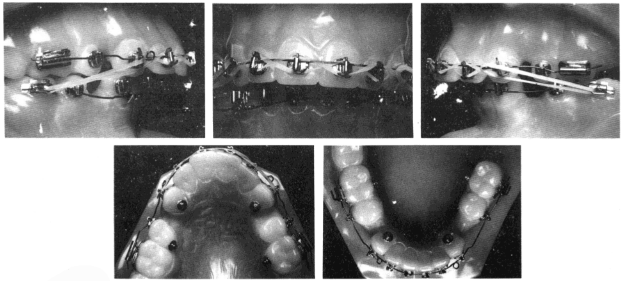


圖8A—3　Stage I 第一步驟後期治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

故在打開深覆合的期間，磨牙僅極輕微地向近中遷移。

當上切牙靠在下切牙的唇面時，則橡皮圈的水平拉力透過上切牙將下切牙略向後移動以致下頜前牙亦向後移動或傾斜佔住拔牙後$\frac{1}{3}$空隙。此時，上下切牙變成了支抗，第II類頜間牽引的橡皮圈的水平拉力將下頜磨牙與第二雙尖牙向前移動而與上頜後牙呈中性關係。

4. 治療時間　6 個月（圖8A—4）。

㈢Stage II（第二步驟）治療（圖8A—5）

1. 治療目標　關攏剩餘的空隙。
2. 治療方法
   (1)弓絲　0.016″ Special（特製的 0.016″弓絲）。
   (2) Tip-back bend（支抗彎曲）爲 10°
   (3)橡皮圈　$\frac{5}{16}$″Light latex（$\frac{5}{16}$″細橡皮圈）。Z型的橡皮圈牽引方法：
      a. Class II Elastics（II類頜間牽引），與 Stage I 同樣的戴法。
      b. 上頜水平方向：由尖牙前方的圓圈至磨牙帶環的頰側鈎。
      c. 下頜水平方向：由尖牙前方的圓圈至磨牙帶環的頰側鈎。
      d. 舌側用細橡皮線 Rm Light No. J-50，外包有線的細橡皮條。由尖牙的舌面扣至大磨牙。

   Stage II 用弓絲 1 根。
3. 治療時間　3 個月（圖8A—6）。

㈣Pre-Stage III（第三步驟前期）治療：

1. 臨床所見

   Stage II 治療結束時宜詳細檢查咬合的情況（圖8A—7）。

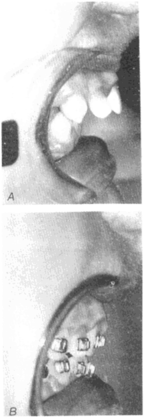


圖8A—4　A–治療開始時口部側位像。
B–第一步驟結束時口部側位像。

(1)深覆粭已打開，上下切牙接近對刃狀態。
(2)磨牙已呈中性關係，上下磨牙呈正常咬合。
(3)拔牙空隙已關攏。
(4)上下牙弓的中線略有差異。
(5)上下牙弓咬合面　弓形與排列正常唯左右尖牙仍有旋轉。

2. 治療目標
   (1)糾正旋轉的尖牙。
   (2)改正上下牙弓的中線關係。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

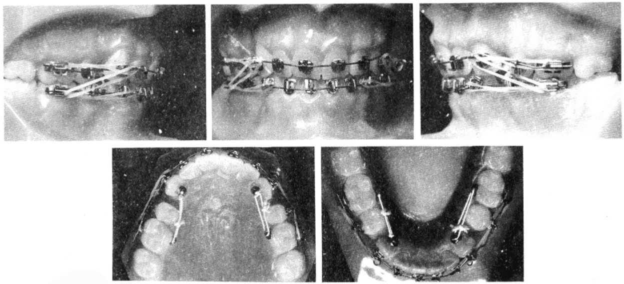


圖8A—5　第二步驟的治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

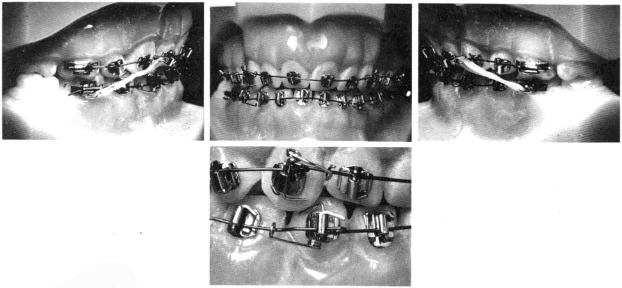


圖8A—7　a.第三步驟前期治療。　b.旋轉尖牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 治療方法

(1)上下頜弓絲 0.016" Special（特製）澳大利亞絲。

(2)掛上旋轉彈簧與鈎形鎖釘來扭轉尖牙。

(3)戴用橡皮圈來改正中線關係，左側戴用 $\frac{1}{4}$"Light latex（$\frac{1}{4}$"輕細橡皮圈）。右側仍用 $\frac{5}{16}$"Light latex（$\frac{5}{16}$"輕細橡皮圈）。

Pre-Stage III　用弓絲 1 根。

4. 治療時間：3 個月。

(五)Stage III（第三步驟）治療

一般在 Stage II 結束時，尖牙向後傾斜而雙尖牙向近中傾斜故於 Stage III 治療前，需照X光片以決定傾斜的程度。（圖8A−8）

1. 治療目標

(1)將尖牙與雙尖牙豎直使兩根與磨牙的根平行，尖牙常需略向前傾斜。

(2)將上切牙的根向舌側移動以適合白種人的特徵（上中切牙與 SN 的角度103°）。

2. 治療方法

(1)0.018"或0.020" Special（特製的澳大利亞絲）作主幹絲。Tip-back bend（支抗彎曲）5°。主幹絲尾端需先過火，以便在 Buccal Tube（頰面管）尾部彎曲。

(2)將0.008"不銹鋼細絲繫在尖牙的舌側扣與磨牙的 Cleat（舌勾）上以支抗因豎直彈簧在雙尖牙上而產生向遠中傾斜力。

上述方法，(1)與(2)是爲預防已關攏的間隙因豎直彈簧的遠中方向力而再度將間隙打開。Stage III 用弓絲 1 根。

(3)用控根輔助弓絲來調正上頜前牙根在槽骨中的位置。

3. 治療時間　3 個月（圖8A−9）。

於 Stage III 結束時需照X光片以確定尖牙與雙尖牙的適當位置和頭顱側位像以決定切牙牙根的傾斜度（圖8A−10）。

治療結束後X線頭影測量：

ANB角	5°
1 —SN角	102°
1 —AP線距	4mm
1 —AP線距	＋1mm
FMA	36°

Paul Hickley 繼續使用矯正器 3 個月以助固定切牙，尖牙與雙尖牙的位置。全部治療用時25個月，牙弓絲 7 根。

4. 固位　戴用 Hawley 氏固位器一年，以確保治療後的牙位。

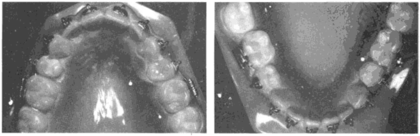


圖8A—6　第二步驟治療結束時模型𬌗面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

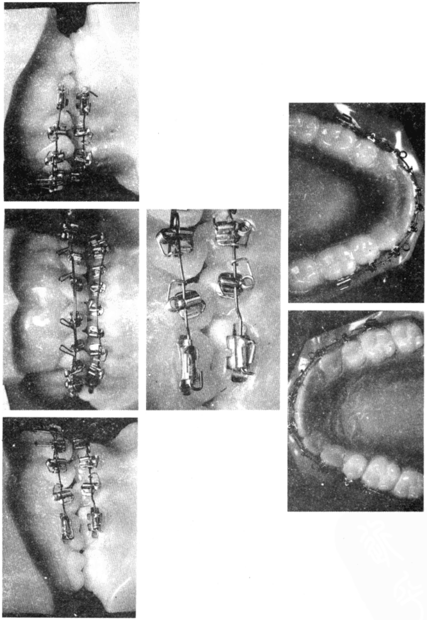


圖8A—8 第三步驟的治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖8A—9　治療結束後的模型　正、側及殆面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖8A—10　治療結束後X線頭顱側位像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節
安氏第 III 類錯㖼的矯正

一、臨床病例報告

楊揚係一12歲，生長發育正常的廣東籍女孩。上下頜骨呈 Angle 第III類畸型（圖8B–1a.b）：

(一)臨床所見

1. 下牙弓向前突出。
2. 上下切牙呈深度反覆㖼。
3. 上下切牙深反覆蓋距離 7 mm。
4. 右側切牙向唇側旋轉。
5. 右上尖牙因無位而包埋在唇側上頜骨內。
6. 左上第二雙尖牙包埋在顎側上頜骨內。
7. 左側上下磨牙呈 Mesiocclusion（近中關係），右側第一磨牙呈 Distocclusion（遠中關係）。
8. 下牙弓呈深度的 Curve of spee（斯匹氏曲線）。
9. X線頭影測量結果（圖8B–2）

ANB°	−6°
$\underline{1}$ −SN角	113°
$\underline{1}$ −AP線距	1.5mm
$\overline{1}$ −AP線距	10mm
FMA角	29°

(二)診斷：Angle Class III 錯㖼畸形

二、治療目標

1. 消除錯㖼。
2. 改正上下前牙與磨牙的關係，恢復正常的咬合。
3. 恢復和諧的面形。

三、治療

拔除$\frac{4|4}{4|4}$按Begg 細絲矯正技術的三個步驟進行矯正。



圖8B—2　治療前X線頭顱側位像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

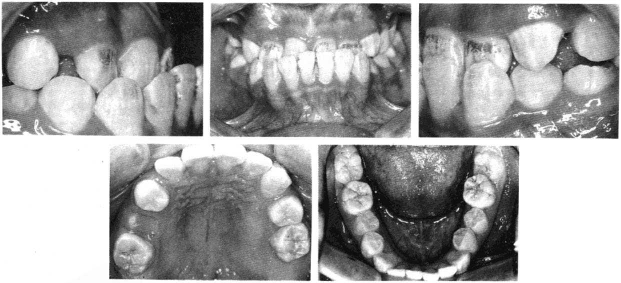


圖8B—1　a.楊揚治療前的口內影像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

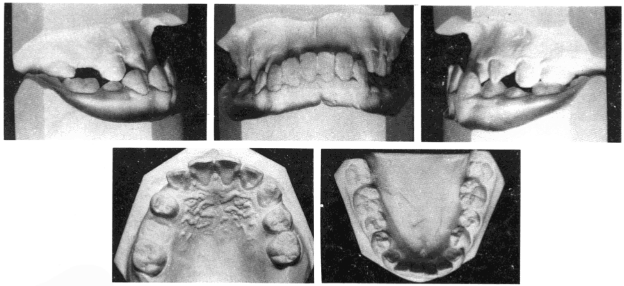


圖8B—1　b.治療前的模型。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(一)Stage I（第一步驟）治療開始（圖8B−3）

1. 治療目標

(1)打開及矯正深反殆使前牙達到對刃關係。

(2)上下磨牙達到中性關係。

2. 治療方法

(1)上頜弓絲：係一簡單沒有帶曲的0.016″特製澳大利亞弓絲。

(2)下頜弓絲：0.016″特製澳大利亞弓絲。

(3) Tip-back bend（支抗彎曲）30°。

(4) Class III Elastics $\frac{3}{8}$″ Light latex（第III類型的頜間牽引輕細橡皮圈）由下牙弓絲上的頜間牽引圓環至上磨牙帶環頰側的鈎上。

3. 差動力

由楊揚的側面X線的頭影上得知，FMA的角度爲29°，屬於一般骨型（圖8B−4）。第III類頜間橡皮圈與咬合平面所成的交角爲15°。戴用第III類橡皮圈，頜間牽引力作用於下牙弓即產生向上所拉的垂直分力（y）與水平分力（x）（圖8B−5）。

依照第七章差動力公式來計算頜間橡皮圈的垂直分力：

y＝向上的垂直分力

γ＝頜間橡皮圈（$\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈）兩側拉力共 4 oz

查表7−1　Sine a角15°＝0.259

向上垂直分力 $y = \gamma \cdot \text{Sine } a$

4 oz×0.259＝1.036oz（29g）

查表7−2　下弓絲與托槽的距離則在10.5mm處。弓絲將下前牙壓入的力量則爲29g，剛可抵消頜間橡皮圈所引起的向上垂直分力。這時測量下牙弓絲的Tip-back bend向後傾斜彎度卻是10°（圖8B−6）。

若將下牙弓絲的Tip-back bend（支抗彎曲）向後傾斜的彎度增加至30°，即可將下牙弓絲放在與托槽距離20mm處（圖8B−7），此時可得到弓絲將下前牙壓入42g的力量。但要抵消頜間橡皮圈所引起的29g向上垂直分力，故實際上僅有13g的力量可將下前牙壓入槽骨。上牙弓絲的Tip-back bend（支抗彎曲）向後傾斜彎度是30°，以致上前牙接受了全部42g的力量而有效地被壓入槽骨。

第III類頜間牽引的$\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈的水平拉力的計算（參考第七章）：

x＝水平拉力

γ＝頜間橡皮圈兩側拉力共 4 oz

查表7−1　Cosine a角15° ＝ 0.9659

$x = \gamma \cdot \text{Cosine } a$ ＝ 4 oz×0.9659

＝ 3.8636oz（108g）

頜間牽引橡皮圈與咬合平面所成的15°交角的水平拉力則爲108g。故在上下0.016″特製的澳大利亞細弓絲加上30°的向後傾斜彎度，並戴用$\frac{3}{8}$″輕細橡皮圈時（圖8B−8）上前牙因受到42g的力量，很快即被壓入上槽骨。上前牙由原位a而被壓入至b。因有深反殆的存在，下牙舌側被上牙抵擋，雖有108g的水平拉力，加上僅有的13g的垂直分力，但在上前牙被壓入槽骨之前，下前牙似乎屹立未動（圖8B−9）。

在上前牙被壓入了槽骨，深反殆才開始被打開。這時，下前牙才可被頜間牽引橡皮圈所產生的108g水平拉力向舌側拉引。當下前牙向舌側水平方向移位時，向下壓入的13g垂直分力亦可有效地借用水平拉力將下前牙壓入槽骨內（圖8B−10）下前牙由原位 a 向舌側遷移並向槽骨內壓入移至新位 c。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

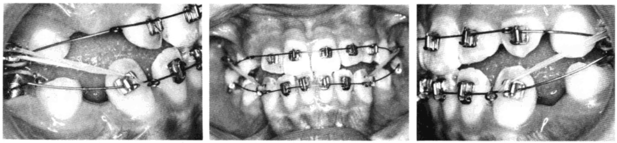


圖8B—3　第一步驟治療矯正器裝置。7 週後切牙即呈切緣對刃殆，下頜尖牙向遠中傾斜。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

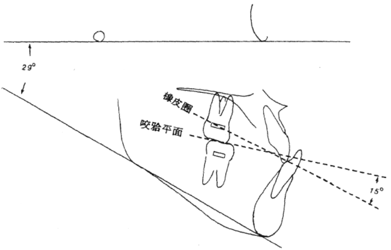


圖8B—4 楊揚的側面X線頭影。FMA29°低骨型。第三類頜間牽引橡皮圈與咬𬌗平面呈15°。

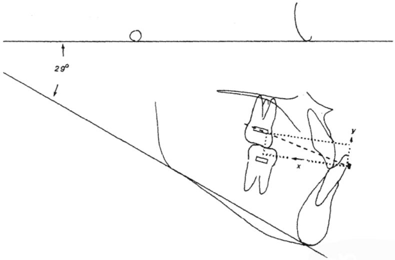


圖8B—5 戴用第三類𬌗間牽引橡皮圈產生水平分力x與垂直分力y。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

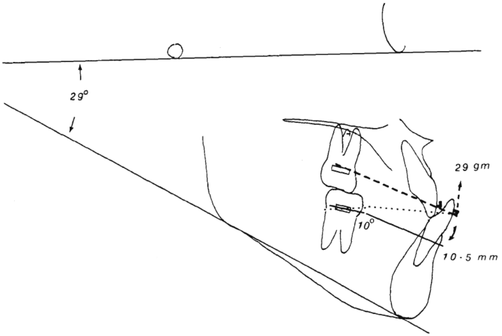


圖8B—6　下牙弓絲的向後傾斜度是10°時，弓絲前端距托槽10.5mm處可產生29g 的力將下前牙壓入牙槽骨內。

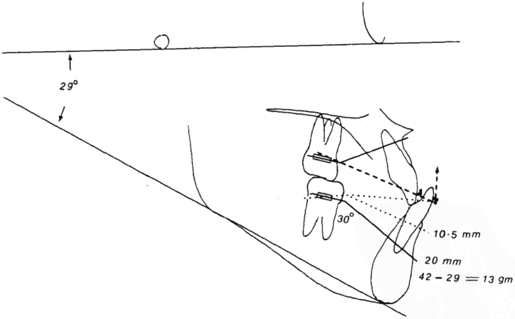


圖8B—7　下牙弓絲的向後傾斜彎度是30°時，弓絲前端距托槽則在20mm處。抵消了頜間牽引橡皮圈的垂直分力後尚有13g的力可將下前牙壓入槽骨。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

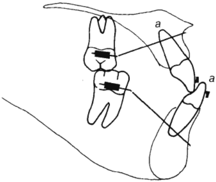


圖8B—8　上下頷牙弓絲的向後傾斜彎度呈30°時，弓絲前端距托槽20mm處。

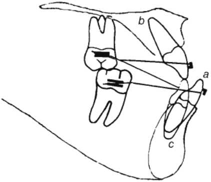


圖8B—10　上前牙壓入了槽骨後，深覆殆才被打開。下前牙由原位a.被頷間牽引橡皮圈向舌側及槽骨方向移動至c.，上下前牙呈切緣對刃咬合。

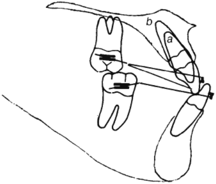


圖8B—9　牙弓絲插入托槽後，上頷前牙由原位a.被壓入槽骨至b.，下頷前牙屹立未動。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在第一步驟的後期，繼續戴用第III類頜間牽引橡皮圈，下前牙卻因水平拉力由c位移動至d位，而以牙根尖端爲傾斜中心。（圖8B－11）當下頜前牙的唇面與上前牙的舌側面相接觸時，上下前牙向舌側僅呈輕微的傾斜後，即停止移動。下前牙便不向後繼續傾斜，反而成了有力的支抗（參看第七章"力的定量"）。

4. 治療時間：9 個月。

5. 第一步驟結束時矯正效果：

(1)前牙的反咬合已矯正，下前牙向舌側傾斜。

(2)深反咬合已打開。

(3)下尖牙向後傾斜。上頜第一雙尖牙拔除後的空隙已關攏，下頜的空隙已關攏$\frac{1}{2}$。

(4)上下磨牙已改正呈中性關係。

Stage I 共用弓絲 3 根。

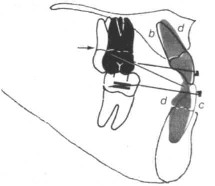


圖8B—11　繼續戴用第三類橡皮圈，下前牙由c.位移動至d.位。下前牙唇面與上前牙舌面相接觸後遂成爲有力的支抗，橡皮圈的水平拉力即有效地將上頜磨牙向近中移動，使上下磨牙呈中性𬌗關係。

(二)Stage II（第二步驟）治療
（圖8B－12及圖8B－13）

1. 治療目標

(1)保存第一治療步驟所獲得之結果。

(2)關攏下頜第一雙尖牙拔除後的餘剩空隙。

2. 治療方法

(1)上頜弓絲：用無曲的0.016"特製澳大利亞弓絲。

(2)下頜弓絲：0.016"特製澳大利亞弓絲。

(3) Tip-back bend（支抗彎曲）向後傾斜彎度5°。

(4)戴用第III類頜間牽引$\frac{5}{16}$"輕細橡皮圈。

(5)關攏下牙弓所餘存的空隙。

此步驟用弓絲 1 根。

3. 治療時期：4 個月。

(三)Stage III（第三步驟）治療
（圖8B—14及圖8B－15）

1. 治療目標

(1)將尖牙與雙尖牙豎直，使它們的牙根與磨牙的根平行。尖牙略向近中傾斜。

(2)豎直下切牙的根。

(3)將下切牙的牙根向舌側移動。

(4)調正上下牙的咬合。

2. 治療方法

(1)用0.018"澳大利亞絲作主幹弓絲。上下頜弓絲的5° Tip-back bend（支抗彎曲）放在尖牙與雙尖牙中間。下頜弓絲在磨牙與雙尖牙交接處作一頰側且向牙齦的5°Off-set。主幹絲尾端先過火，以便在磨牙頰管末端作迴彎曲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

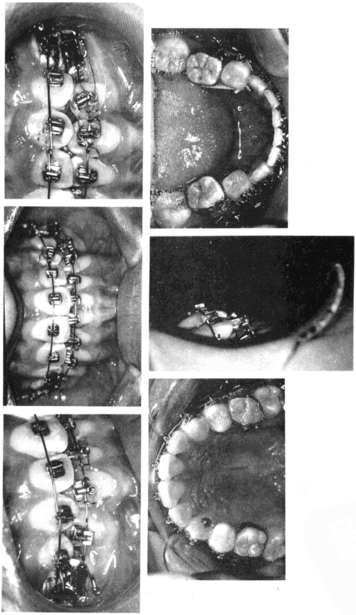


圖8B—12 Stage II 第二步驟治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

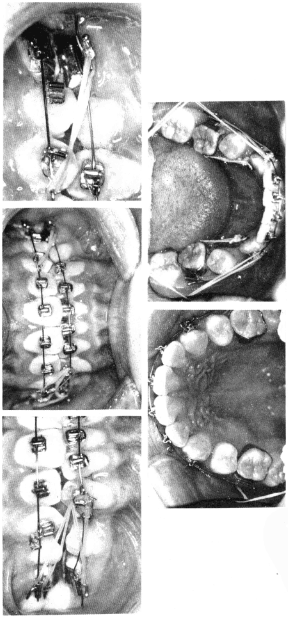
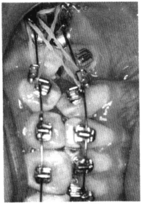
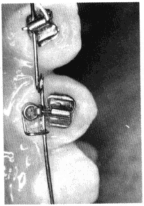


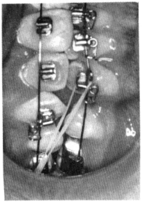
圖8B—13 Stage II 第二步驟治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注









公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

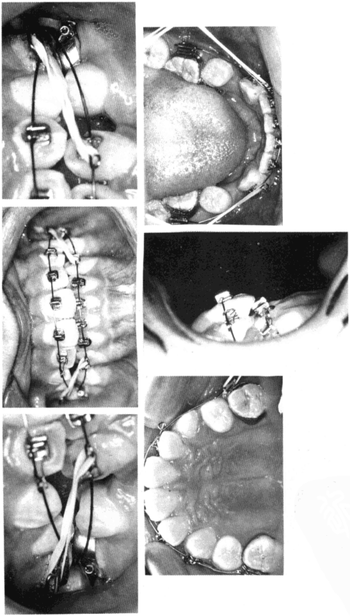


圖8B—15　Stage III 第三步驟治療。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(2)用0.008″細絲繫在尖牙的舌側扣與磨牙的舌勾上以支抗因豎直彈簧在雙尖牙上而產生向遠中的傾斜力，使已關攏的間隙不致重被打開。

(3)將豎直彈簧放在尖牙，雙尖牙與下側切牙上。

(4)用控根輔助弓絲來調正下頜前牙根在槽骨中的位置。

(5)戴用第III類頜間牽引的$\frac{1}{4}$″輕細橡皮圈。

此步驟用弓絲 3 根。

3. 治療時間： 3 個月。

治療結束後X線頭影測量（圖8B—16）：

ANB角	−2°
$\underline{1}$ −AP線距離	7.5mm
$\underline{1}$ −SN角	120°
$\overline{1}$ −AP線距離	3.5mm
FMA角	28°

楊揚繼續使用矯正器與橡皮圈 3 個月來固定上下牙的位置與咬合關係。全部治療用時19個月，弓絲 7 根。

4. 固位

戴用 Hawley 氏固位器一年，以保持治療後的牙位與咬合。

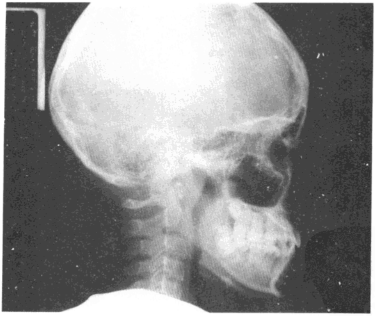


圖8B—17　治療結束後 X 線頭顱側位像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

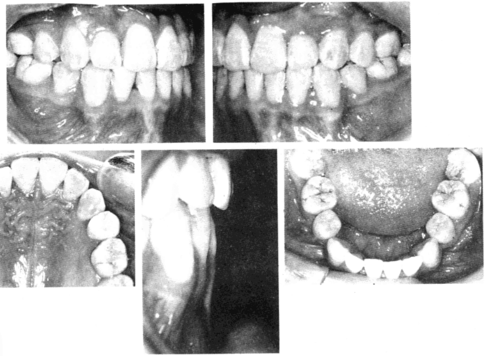


圖8B—16　治療結束後口內影像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章

舌側Begg 細絲矯正技術

（直接粘合托槽）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

近年來舌側的矯正技術很受矯正界專業人士與社會人士注重。一般舌側的矯正主要是指 Edgewise Technique（方絲弓方法）。然而目前方絲弓治療方法之運用仍具困難，有待改進，諸如：

(1)方弓托槽的寬度與上切牙 Lingual Morphology（舌面形態）的關係不協調（圖9—1）。

(2)方弓 Bracket（托槽）在切牙舌面的位置很難確定（圖9—2）。

(3)用間接粘合方法將托槽粘合在舌側牙面的步驟複雜。

(4)間接粘合托槽需要將石膏模型郵寄至美國特別技工室，既不方便，又需昂貴的手工費。

(5)舌側的牙弓弧度小於唇側的牙弓弧度，遂促成左右鄰托槽間的 Inter-bracket Width（距離）減小，而導致在操作 Loop-bending（有曲的弓絲）的困難。（圖9—3）

(6)上下牙弓絲裝上與取出時都具困難。

(7)方絲弓與托槽呈面與面的關係，稍有差錯即可導致前牙牙軸錯誤的 Torque（轉矩）作用。故每次操作不僅需用的時間長而且困難。

直至最近，我們在香港大學用一新方法，將 Begg 技術唇側的材料用在舌側，消除了上述在方絲弓方法上所出現的困難。

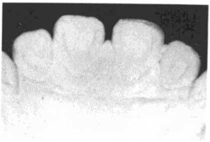


圖9—1　方絲弓托槽與切牙舌面形態不協調。中國南方人的切牙舌面有厚的邊緣。

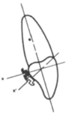


圖9—2　方絲弓托槽在切牙舌面的位置很難確定。托槽位置稍有差別即影響方絲弓進入橫槽溝。



圖9—3　牙弓的唇舌側弧度比較。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一節

方法

一、托槽寬窄的處理

Begg 的托槽已經較方絲弓的托槽爲窄，粘合前托槽的寬窄應先在石膏模型上試，然後，加以輕微打磨處理，使托槽恰好適合每顆牙的舌側面。

(1)上下切牙宜用TP266-500*小形的下切牙托槽，稍加以調整，使之變窄即可。

(2)上側切牙的 Begg 托槽可用在尖牙的舌側面。

(3)原用在尖牙上的弧形 Begg 托槽則可用在 Bicuspid（雙尖牙）的舌側面上。

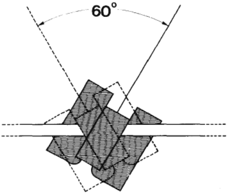


圖9—4　Begg 托槽可供弓絲有60°的活動範圍。

二、舌側托槽的位置

Begg 細絲技術的重要關鍵是弓絲與托槽僅有"點與線"的接觸，加上 TP256-500Begg 托槽的直槽溝的近中與遠中開口可供給弓絲有60°的活動範圍（圖9—4）。因此托槽在舌側牙面上的位置稍有差錯也不會導致 Torque Effect（牙根唇/舌側的移動）。

上中切牙，下切牙與尖牙的切緣至托槽的直槽溝距離爲3.5mm，直槽溝至上側切牙的切緣至雙尖牙的舌側 Cusp 距離則爲 3 mm，這距離適合一般臨床的情況（圖9—5）。

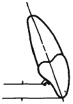


圖9—5　上下切牙的殆緣與托槽的距離。

三、托槽的直槽溝開口方向

Stage I（第一步驟）：

Begg 托槽的直槽溝應向切牙與尖牙的切緣以及雙尖牙的殆面開口，如此可供給左右鄰托槽間足夠的距離（圖9—6），

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

可容許用 Loops（曲）來改正與排齊前牙的擁擠與旋轉。

Stage II 與 III（第二與第三步驟）：

在第一期治療完成後需要用第二套托槽。直槽溝的開口應向牙齦以便在進行第二、三步驟的治療程序時可以運用治療的附件。

四、直接粘合舌側托槽的方法

直接粘合托槽在舌側牙面上，其原則與唇面粘合相同。用一個簡單自作的 Seaters（托槽定位器）（圖9—7），不僅可幫助決定托槽在牙面上的位置，且可在粘合時輔助穩定托槽。此定位器係用方絲弓（0.019″×0.025″）彎成。若使用此定位器，全口16–20個牙的舌側托槽可在30分鐘內粘合完畢。

五、大磨牙帶環上的 Tube（圓管）位置

大磨牙帶環的舌側圓形 Tube（內徑 0.036″）宜置於大磨牙近中與遠中的中間，而且也應在𬌗面與牙齦的中間。Buccal Tube（頰側的管）亦宜同時放上以便治療上的需要，例如在矯正上下大磨牙反𬌗時或在 Stage II 治療時將剩餘的間隙關攏。

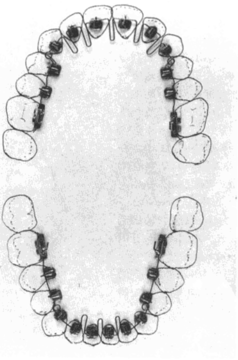


圖9—6　第一步驟托槽直溝向切緣開口。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

六、舌側牙弓絲的設計

(一)Stage I（第一步驟）

治療時所用的第一條絲弓宜用較細的0.014″Australian Wire（澳大利亞絲弓），尤以用 Vertical Loops（垂直曲）的弓絲來除去前牙間的擁擠和旋轉最爲重要。

弓絲的設計有如 Mushroom（蘑菇形狀）（圖9—8）。小形的頜間牽引圓圈宜放在尖牙托槽的後方（圖9—9），因雙尖牙與大磨牙的舌側牙面排列關係而需要 Off-set。

Toe-in 或者 Toe-out應以牙弓是否需要擴張或縮小而定。Toe-out 一般是用在下牙弓，而Toe-in 是多用在上牙弓上。牙弓絲的尾端應加以 Annealing（過火）使其易於彎向兩牙交接處以減少舌緣的擦傷。

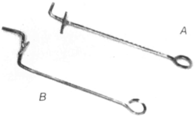
(二)Stage II & III（第二、三步驟）：

治療時宜用較粗的 Australian Wire Special，0.016″或0.018″（澳大利亞絲），粗絲可擔負 Stage III治療時加上的附件而不呈彎曲現象，可避免導致加重支抗牙齒 Anchor（支抗）的負荷。

當病人在平臥的姿態時，弓絲很容易地用 Pin（鎖釘）來固定。前牙間有間隙，可用 Hi-hat Pin（高帽鎖釘）插在尖牙或門牙的托槽上，再用$\frac{5}{16}$″Latex Elastics（橡皮圈）由左尖牙上下交叉的掛到右尖牙的高帽針上。五、六週內，前牙的間隙即可關攏（圖9—10）。

安插鎖釘時，需用有30°−60°角度的 Utility Plier（鉗子）。取出時，需先將釘尾豎直，然後拉出。

七、Auxillary Springs
（治療時所用的附件）



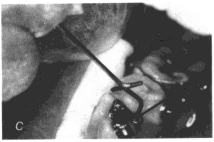


圖9—7　托槽定位器A–C
A–前牙托槽用。
B–雙尖牙托槽用。
C–在口內應用。

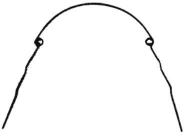




圖9—8　蘑菇形狀的舌側弓絲。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Stage II 與 Stage III的托槽，直槽溝開口應向牙齦。這樣，所有用在唇側的治療附件皆可用在舌側 Begg 方法上。

㈠Uprighting Spring（豎直彈簧）（圖9—11）

切牙，尖牙與雙尖牙的牙根軸向若有不平常的傾斜，可用Uprighting String（豎直彈簧）豎直，可以達到如唇側技術一樣地精確結果。由於早期已習慣了舌側的托槽，弓絲，鎖釘，因此病人會很易適應加上的豎直彈簧。

㈡Rotating Spring（旋轉彈簧）（圖9—12）

旋轉彈簧的力臂宜放在牙的切緣並靠近牙的遠中或近中以期使扭轉達到最佳的效果。

㈢Torqueing（牙根向舌側移動）（圖9—13）

用 Begg 的控根移動輔弓（0.016″）可施力在近切緣處以移動牙根，其效果有如唇側方絲弓一樣。

在Stage II（第二步驟）治療時的托槽槽溝向牙齦開口，其目的是讓0.014″的弓絲由牙齦方向進行。此時已經向遠中傾



圖9—10 用橡皮圈關閉前牙間隙。



圖9—11 豎直彈簧在左下頜尖牙上。

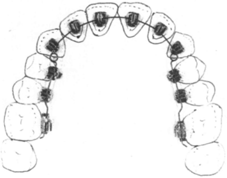


圖9—9 牽引小圓環位置在尖牙托槽的遠中處。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

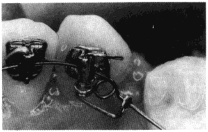


圖9—12　旋轉彈簧。

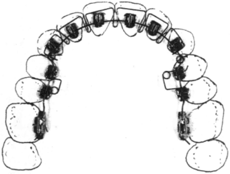


圖9—13　控根移動的輔助弓絲使牙根向舌側移動。

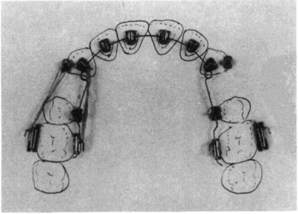


圖9—14　A—關閉剩餘間隙的示意圖。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

斜的尖牙需先豎直，然後才關攏剩餘的間隙。豎直彈簧宜繼續留在尖牙上，如此在關攏剩餘的間隙時可幫助穩定尖牙的軸向，並增加支抗力（圖9—14A–D）。

八、Positioning of Cuspid（建立尖牙的位置）

尖牙的位置有時在第三步驟治療需用一唇側牙弓絲帶有 Vertical Loops（張開曲）（圖9—15）。牙弓絲插在大磨牙的 Buccal Tubes（頰側圓管）中與第二雙尖牙的托槽。牙弓絲末端經火加熱處理後易於拉緊，弄彎，以期得到 Loops 將尖牙向舌側推進的效用。

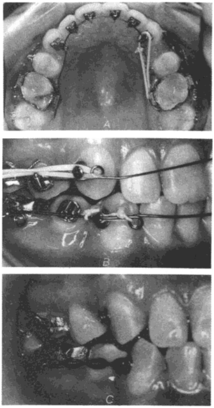


圖9—14　B–D 關閉剩餘牙間隙。

九、治療程序

(一)Stage I（第一步驟）：

托槽的直槽溝向前牙切緣與雙尖牙𬌗面開口：澳大利亞細絲0.014″或0.016″第一步驟的治療目標有如唇側 Begg 方法。

1. 解除擁擠。
2. 調正旋轉。
3. 關閉前牙的間隙。
4. 處理反𬌗關係。
5. 建立磨牙的中性𬌗關係。
6. 打開前牙的咬合。

(二)Stage II（第二步驟）：

改換第二套托槽。新托槽的直槽溝改向牙齦開口。用細絲0.016″或0.018″。

1. 保持 Stage I（第一步驟）所得到的矯正效果。
2. 豎直尖牙的軸向。
3. 關閉所餘剩的間隙。

(三)Stage III（第三步驟）：

1. 保持 Stage I（第一步驟）& Stage II（第二步驟）所得到的全部矯正效果。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 調正上下前牙根在唇/舌側的軸向。
3. 豎直雙尖牙的牙根軸向。
4. 前牙根需要排列平行。
5. 建立上下磨牙的咬合關係。

十、選擇病人

(一)上前牙舌面的形態以光平而無邊緣突起最爲適宜。

(二)Angle 第 I 類爲最適合。其次是 Angle 第 II 類僅有輕微的 Curve of Spee（Spee 氏曲線較平的）。

(三)合作是成功的要素。舌側矯正技術不宜用於兒童。

十一、治療初期的困難

(一)舌邊緣的擦傷：在托槽放上第一條弓絲後，會引起舌邊緣的擦傷。通常一週後病人即可適應。

(二)影響發音：舌會在短期內適應舌側的 Begg 支架。一週內即可逐漸適應，恢復正常發音。

(三)放上或取下舌側的弓絲不如唇側的方便，而每次醫治的時間亦較長。但技術熟練後，全部所需的時間會與唇側相似。

(四)宜將病人作平臥式，方便操作。

十二、治療結果

具有熟練與經驗的治療，舌側矯正的結果應與唇面治療無異（見病例）。其優點是矯正器在舌側，故在矯正期間不影響美觀，最受年青患者和演員的歡迎。

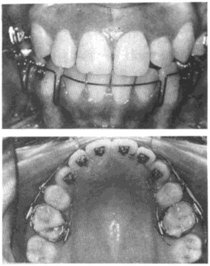


圖9—15 建立尖牙位置。
A－唇面觀，B－舌面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二節
病例報告

患者為一20歲的牙科護士（圖9—16）。上下頜呈中性關係。前牙間有極度的擁擠。上中切牙的切緣與下中切牙呈對刃狀；左右側切牙反㓎。上牙弓的中線向左移 5 mm。雙尖牙與磨牙呈正常的咬合。治療方法包括：

1. 拔除上下四顆第一雙尖牙$\frac{4|4}{4|4}$。
2. 尖牙向後移動。
3. 改正反㓎。
4. 排整擁擠的牙。
5. 調正上牙弓中線與面中線。

一、治療

㈠Stage I（第一步驟）（圖9—17A–B）。TP256-500小型托槽的槽溝向前牙切緣與雙尖牙㓎面開口。每顆尖牙的遠中面粘上鈕扣形的掛鈎（Lingual Button）。

1. Distalization of Cuspids
   尖牙向遠中牽移。
   1) 細橡皮線由 Lingual Button（舌側扣）牽至磨牙帶環頰管。
   2) Power Chain 鏈狀橡皮圈掛在 Lingual Button 與磨牙帶環上。
   移動尖牙時所用的第一條弓絲係一簡單平滑0.014″弓絲。
2. 第二條弓絲　0.014″帶 Open Vertical Loops（直形張開曲）用以解除擁擠並將前牙排齊。弓絲上用以掛橡皮圈的小形圓圈放在尖牙托槽的後方。弓絲末端宜先過火加熱處理後向磨牙間隙彎進以保護舌免被擦傷。
3. 第三條弓絲　係一0.016″的平滑弓絲。第一步驟所用弓絲總數目：上下各用舌側弓絲三根。

㈡Stage II（第二步驟）　換用第二套舌側托槽。槽溝向牙齦開口。每顆第二雙尖牙唇面亦粘接上托槽（圖9—18）。

1. 0.016″澳大利亞絲由牙齦方面鎖栓。
   1) 放上旋轉彈簧以改正下牙弓左右尖牙的旋轉。
   2) 然後用豎直彈簧將尖牙向近中傾斜。在關閉剩餘間隙期間，豎直彈簧依舊留在尖牙上，用以增加尖牙的支抗。

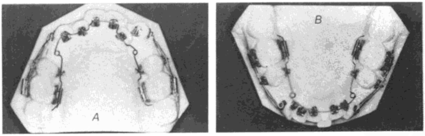


圖9—17　A–B 開始矯正前的托槽與弓絲位置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

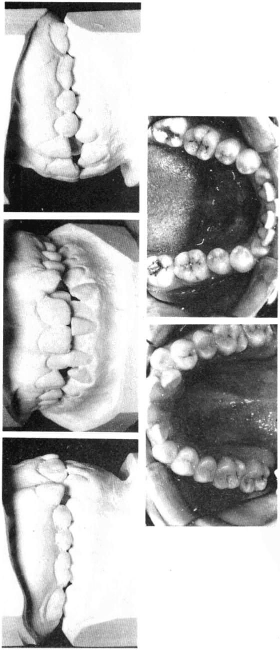


圖9—16 病例報告：患者治療前模型正側及㕵面觀。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

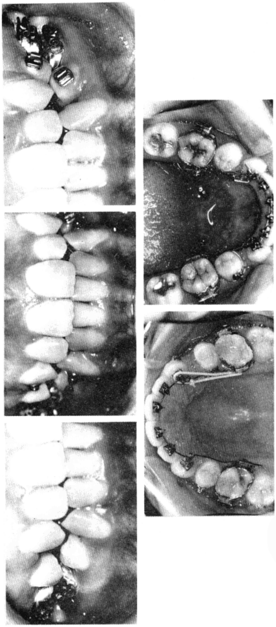


圖9—18 治療後 9 個月，第二步驟關閉間隙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 爲了在避免關閉餘剩的間隙時可能引起的磨牙旋轉，宜放上一條有小圓圈的唇側弓絲（0.016″），用頰管與第二雙尖牙唇面托槽作支架。在頰面放上$\frac{5}{16}$″細橡皮線牽引。

3. 間隙完全關閉後，即取出0.016″舌弓絲，換上一條0.016″在尖牙處有開口直形曲的唇側弓絲藉以用來將尖牙向舌側移動，使尖牙移至正常的位置。

第二步驟共用了　舌側弓絲一條，唇側二條。

(三)Stage III（第三步驟）

用豎直彈簧鎖釘將0.018″澳大利亞絲主弓絲鎖住，來豎直第二雙尖牙。在前牙的近中與遠中作輕微片切，以增進前牙固位。

第三步驟所用弓絲：舌弓一條。

全部治療過程歷時：16個月。

三、保持牙位

在取出托槽後立即戴用 Begg 式保持器，爲期一年。治療完結距今已逾兩年，而矯正的效果，仍舊保持良好（圖9—19）和（圖9—20～21）。



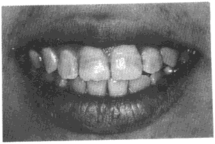


圖9—21　治療過程中的正面及口部像。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



圖9—19　治療結束時的口內正側面咬合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

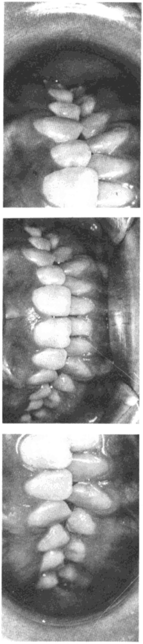


圖9—20 治療結束後一年口內正側面觀。

A1C00691230

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注